

PANASONIC

KXTD816E

MODEL

SERVICE MANUAL

ORDER NO. KMS0101027S2

Service Manual

DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM



**KX-TD816G-E
(for Germany)**

Please file and use this supplement manual together with the service manual for Model KX-TD816G-E, Order No.KMS9702199A2.

**© 2001 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd. All rights reserved.
Unauthorized copying and distribution is a violation of law.**

⚠ WARNING

This service information is designed for experienced repair technicians only and is not designed for use by the general public. It does not contain warnings or cautions to advise non-technical individuals of potential dangers in attempting to service a product. Products powered by electricity should be serviced or repaired only by experienced professional technicians. Any attempt to service or repair the product or products dealt with in this service information by anyone else could result in serious injury or death.

Panasonic

Note:Supplement-1~4 have already supplied with printed matter. So please refer to that.

- 1. SUP-5 (KMS0006800S2)**
- 2. SUP-6 (KMS0101027S2)**
- 2.1. Changes (Subject)**

DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM 1

- 1. SUP-5 (KMS0006800S2) 1**
- 2. SUP-6 (KMS0101027S2) 1**
 - 2.1. Changes (Subject) 1**
 - 2.2. Suffix location 2**
 - 2.3. REPLACEMENT PARTS LIST 2**
- 3. PRINTED CIRCUIT BOARD (CPU BOARD) 12**
 - 3.1. Change from Simplified page 3. 12**
 - 3.2. Change from Simplified page 4. 12**
- 4. SCHEMATIC DIAGRAM (CPU CIRCUIT) 13**
 - 4.1. Change from Simplified page 5. 13**

Suffix	Reason for suffix change
G → H	Change of the software. (IC20/IC21:ROM Ver. Q901D/Q902D → Q901E/Q902E)
H → I	Change of the CPU board. (PQUP10441YB → PQUP10441YC)
I → J	Apply to the R & TTE Standards.

2.2. Suffix location

(Example)



2.3. REPLACEMENT PARTS LIST

Reason for Change (Symbol:A) Following 1-8 reasons are indicated on the Notes in the bottom column	
1. Improve performance	Remark:
2. Change of material or dimension	1. Part with mark *1 has not changed on the Supplement-6.
3. To meet approved specification	
4. Standardization	
5. Addition	
6. Deletion	
7. Correction	
8. Other	

Interchangeability Code (Symbol:B) Following V-Z interchangeabilities are indicated on the Notes in the bottom column.

Parts	Set Production	
V Original  New	Early (before change) Late (after change)	Original or new parts may be used in early or late production Use original parts until exhausted, then stock new parts.
W Original  New	Early (before change) Late (after change)	Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use origin parts where possible, then stock new parts.
X Original  New	Early (before change) Late (after change)	New parts only may be used in early or late production sets. Stock new parts.
Y Original  New	Early (before change) Late (after change)	Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.
Z Other		

Ref. No.	Parts No.		Part Name & description	Pcs	Remarks	Notes	Tim cha (Su
	Original Part	New part					
CABINET AND ELECTRICAL PARTS							
8	PSGT1464Z	PSGT1464Y	NAME PLATE	1		8 X	,
ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS							
A8	PSQX1824Z	PSQX1824Y	USER MANUAL	1		8 X	,
	-----	PSQX2103Z	ADDITIONAL USER MANUAL for TD7590	1		5	,
P1	PSPK1323Z	PSPK1323Y	PACKING CASE	1		8 X	,
MAIN/JACK/LED CARD PARTS (All parts are shown below.)							
PCB1	PSWP1TD816GE	PSWP1D816GE	CPU BOARD ASS'Y (RTL)	1		1 V	,
IC1	PQVI68301FCG	PQVI68301FCG	IC	1	*1		
IC2	PQVI620890F	PQVI620890F	IC	1	*1		
IC3	PQVIMT8980DE	PQVIMT8980DE	IC	1	*1		
IC7	PQVIMC45503P	PSVIMC14548V	IC	1		1 Y	,
IC8	PQVIMC45503P	PSVIMC14548V	IC	1		1 Y	,
IC9	PQVISV7860SG	PQVISV7860SG	IC	1	*1		
IC10	PQVINJM4558D	-----	IC	0		6	
IC12, IC14	PQVINJM4558D	PQVINJM4558D	IC	2	*1		
IC13	PQVIP520C	PSVIPS600CMT	IC	1		1 Y	,
IC15	PQVIHD75188P	PQVIHD75188P	IC	1	*1		
IC16	PQVIHD75189P	PQVIHD75189P	IC	1	*1		
IC17	PSVITC7HT00A	PSVITC7HT00A	IC	1	*1		

IC18	PQVISN7L00S	PQVISN7L00S	IC	1	*1			
IC19	PSWI21232GE1	PSWI21232GE1	IC (ROM)	1	*1			
IC20, IC21	PSWI1D816NE9	PSWI1D816NEE	IC (ROM KIT)	1		1	X	I
IC24	PSVICX582MD	PSVITC5401AE	IC	1		1	Y	
IC25	PSVICX582MD	PSVITC5401AE	IC	1		1	Y	
IC26	PQVINMS6242BS	PQVINMS6242BS	IC	1	*1			
IC27	PQVINJM4558D	PQVINJM4558D	IC	1	*1			
IC29	PQVISN7L368M	PQVISN7L368M	IC	1	*1			
IC31	PQVISN7L640M	PQVISN7L640M	IC	1	*1			
IC32	PQVISN7L365S	PQVISN7L365S	IC	1	*1			
IC33, IC34	PQVISN7L368M	PQVISN7L368M	IC	2	*1			
IC35	PQVISN7L365S	PQVISN7L365S	IC	1	*1			
IC36	PQVIMB7HU04F	PQVIMB7HU04F	IC	1	*1			
IC37	PQVISN7H00S	PQVISN7H00S	IC	1	*1			
IC38	PQVISN7H74S	PQVISN7H74S	IC	1	*1			
IC39	PQVISN7L151M	PQVISN7L151M	IC	1	*1			
IC40	-----	PQVISN7L32S	IC	1		5		
Q5	PQVTDTA144EK	PQVTDTA144EK	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q6	2SC2412K	2SC2412K	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q7	2SC2412K	2SC2412K	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q8	PQVTDTA143E	PQVTDTA143E	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q9	PQVTDTCT144E	PQVTDTCT144E	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q10	2SA933	2SA933	TRANSISTOR (SI) (or 2SA1317)	1	*1			
Q11	2SC2412K	2SC2412K	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q12	2SC2878	2SC2878	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q13	2SC2412K	2SC2412K	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q14	2SC2878	2SC2878	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q601	PQVTDTA144EK	PQVTDTA144EK	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q602	PQVTDTCT144E	PQVTDTCT144E	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q603	PQVTDTA144EK	PQVTDTA144EK	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q604	PQVTDTCT144E	PQVTDTCT144E	TRANSISTOR (SI)	1	*1			
Q605	-----	PQVTDTCT144E	TRANSISTOR (SI)	1		5		
Q606	-----	2SB1237R	TRANSISTOR (SI)	1		5		
Q607	-----	PQVTDTCT143E	TRANSISTOR (SI)	1		5		
D1	MA4091	MA4091	DIODE (SI)	1	*1			
D3	MA723	MA723	DIODE (SI)	1	*1			
D4	PQVDAK03	PQVDAK03	DIODE (SI)	1	*1			
D7~D10	MA4068	-----	DIODE (SI)	0		6		

D11, D12	RLS71	RLS71	DIODE (SI)	2	*1		
D13, D14	MA4030	MA4030	DIODE (SI)	2	*1		
D15	MA4056	MA4056	DIODE (SI)	1	*1		
D16, D17	RLS71	RLS71	DIODE (SI)	2	*1		
D20, D21	MA723	MA723	DIODE (SI)	2	*1		
R4	PQ4R10XJ471	ERJ3GEYJ471	RESISTOR, 470 Ω	1		1	Y
R5	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y
R6	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1		1	Y
R7	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y
R8	PQ4R10XJ683	ERJ3GEYJ683	RESISTOR, 68k Ω	1		1	Y
R10	PQ4R10XJ224	ERJ3GEYJ224	RESISTOR, 220k Ω	1		1	Y
R11	PQ4R10XJ681	ERJ3GEYJ681	RESISTOR, 680 Ω	1		1	Y
R12	PQ4R10XJ393	ERJ3GEYJ393	RESISTOR, 39k Ω	1		1	Y
R13	PQ4R10XF1782	ERJ3GEYJ183	RESISTOR, 18k Ω	1		1	Y
R14	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ104	RESISTOR, 100k Ω	1		1	Y
R15	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y
R16	PQ4R10XJ274	ERJ3GEYJ274	RESISTOR, 270k Ω	1		1	Y
R17	PQ4R10XJ183	ERJ3GEYJ183	RESISTOR, 18k Ω	1		1	Y
R18	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y
R19	PQ4R10XJ561	ERJ3GEYJ561	RESISTOR, 560 Ω	1		1	Y
R20	PQ4R10XJ105	ERJ3GEYJ105	RESISTOR, 1M Ω	1		1	Y
R21	PQ4R10XJ563	ERJ3GEYJ623	RESISTOR, 62k Ω	1		1	Y
R30	PQ4R10XJ224	ERJ3GEYJ224	RESISTOR, 220k Ω	1		1	Y
R33	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y
R34	PQ4R10XJ333	ERJ3GEYJ333	RESISTOR, 33k Ω	1		1	Y
R35	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ104	RESISTOR, 100k Ω	1		1	Y
R36	PQ4R10XJ124	ERJ3GEYJ124	RESISTOR, 120k Ω	1		1	Y
R37	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ563	RESISTOR, 56k Ω	1		1	Y
R38	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ104	RESISTOR, 100k Ω	1		1	Y
R39	PQ4R10XJ124	ERJ3GEYJ124	RESISTOR, 120k Ω	1		1	Y
R40	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ104	RESISTOR, 100k Ω	1		1	Y
R48	PQ4R10XJ333	ERJ3GEYJ333	RESISTOR, 33k Ω	1		1	Y
R50	PQ4R10XJ224	ERJ3GEYJ224	RESISTOR, 220k Ω	1		1	Y
R51	PQ4R10XJ333	ERJ3GEYJ333	RESISTOR, 33k Ω	1		1	Y
R52	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y
R53	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ104	RESISTOR, 100k Ω	1		1	Y
R57	PQ4R10XJ102	ERJ3GEYJ102	RESISTOR, 1k Ω	1		1	Y
R59	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ563	RESISTOR, 56k Ω	1		1	Y
R61	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y
R62	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1		1	Y

R65	PQ4R10XJ561	ERJ3GEYJ561	RESISTOR, 560 Ω	1		1	Y	
R66	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R67	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R68	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R69	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R70	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R71	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R72	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R73	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R74	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R75	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R76	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R77	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R78	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R79	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R83	PQRD1VJ151	PQRD1VJ151	RESISTOR, 150 Ω	1	*1			
R84	PQ4R10XJ152	ERJ3GEYJ152	RESISTOR, 1.5k Ω	1		1	Y	
R85	PQ4R10XJ681	ERJ3GEYJ681	RESISTOR, 680 Ω	1		1	Y	
R87	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R91	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R92	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R93	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R94	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R96	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R97	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R110	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R111	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R112	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R113	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R114	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R115	PQ4R10XJ222	ERJ3GEYJ222	RESISTOR, 2.2k Ω	1		1	Y	
R116	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y	
R117	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R118	PQ4R10XJ333	ERJ3GEYJ333	RESISTOR, 33k Ω	1		1	Y	
R119	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R120	PQ4R10XJ334	ERJ3GEYJ334	RESISTOR, 330k Ω	1		1	Y	
R121	PQ4R10XJ222	ERJ3GEYJ222	RESISTOR, 2.2k Ω	1		1	Y	
R122	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y	
R123	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R124	PQ4R10XJ333	ERJ3GEYJ333	RESISTOR, 33k Ω	1		1	Y	

R125	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R126	PQ4R10XJ334	ERJ3GEYJ334	RESISTOR, 330k Ω	1		1	Y	
R127	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y	
R128	PQ4R10XJ472	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1		1	Y	
R129	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R130	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R131	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R132	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R133	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R134	PQ4R10XJ390	ERJ3GEYJ390	RESISTOR, 39 Ω	1		1	Y	
R135	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R136	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R137	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R138	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R139	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R140	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R141	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R142	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R143	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R144	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R145	PQ4R10XJ101	ERJ3GEYJ101	RESISTOR, 100 Ω	1		1	Y	
R146	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R147	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R148	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R149	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R150	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R151	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R152	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R153	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R154	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R155	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R156	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R157	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R158	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R159	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R160	PQ4R10XJ470	ERJ3GEYJ470	RESISTOR, 47 Ω	1		1	Y	
R161	PQ4R10XJ390	ERJ3GEYJ390	RESISTOR, 39 Ω	1		1	Y	
R162	PQ4R10XJ330	ERJ3GEYJ330	RESISTOR, 33 Ω	1		1	Y	
R163	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R164	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	

R165	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R166	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R167	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R168	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R169	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R170	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R171	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R172	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R173	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R174	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R175	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R176	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R177	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R178	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R179	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R180	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R181	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R182	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R183	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R184	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R185	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R186	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R187	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R188	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R189	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R190	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R191	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R192	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R193	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R194	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R195	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R196	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R197	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R198	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R199	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R200	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1		1	Y	
R202	PQ4R10XJ102	ERJ3GEYJ102	RESISTOR, 1k Ω	1		1	Y	
R203	PQ4R10XJ102	ERJ3GEYJ102	RESISTOR, 1k Ω	1		1	Y	
R204	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	
R205	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1		1	Y	

R206	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R207	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R208	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R209	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R210	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R211	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R212	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R213	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R214	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R215	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R216	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R217	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R218	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R219	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R220	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1	1	Y
R221	PQ4R10XJ222	ERJ3GEYJ222	RESISTOR, 2.2k Ω	1	1	Y
R222	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R223	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1	1	Y
R224	PQ4R10XJ105	ERJ3GEYJ105	RESISTOR, 1M Ω	1	1	Y
R225, R226	PQ4R10XJ330	ERJ3GEYJ330	RESISTOR, 33 Ω	2	1	Y
R227	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1	1	Y
R228	PQ4R10XJ103	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	1	Y
R229	PQ4R10XJ560	ERJ3GEYJ560	RESISTOR, 56 Ω	1	1	Y
R601, R602	PQ4R10XJ104	ERJ3GEYJ104	RESISTOR, 100k Ω	2	1	Y
R603	PQ4R10XJ331	ERJ3GEYJ331	RESISTOR, 300 Ω	1	1	Y
R604	PQ4R10XJ151	ERJ3GEYJ151	RESISTOR, 150 Ω	1	1	Y
R605	PQ4R10XJ824	ERJ3GEYJ824	RESISTOR, 820k Ω	1	1	Y
R606	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1	1	Y
R608	PQ4R10XJ124	ERJ3GEYJ124	RESISTOR, 120k Ω	1	1	Y
R609	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1	1	Y
R610, R611	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	2	1	Y
R704	-----	ERJ3GEYJ103	RESISTOR, 10k Ω	1	5	
R705	-----	PQRD1VJ220	RESISTOR, 22 Ω	1	5	
R706	-----	ERJ3GEY0R00	RESISTOR, 0 Ω	1	5	
R707	-----	ERJ3GEYJ561	RESISTOR, 560 Ω	1	5	
R709	-----	ERJ3GEYJ472	RESISTOR, 4.7k Ω	1	5	
R715	-----	ERJ3GEY0R00	RESISTOR, 0 Ω	1	5	

J1	PQ4R10XJ000	ERJ3GEY0R00	RESISTOR, 0 Ω	1		1	Y	
J3	PQ4R10XJ000	ERJ3GEY0R00	RESISTOR, 0 Ω	1		1	Y	
J16	PQ4R10XJ223	ERJ3GEYJ223	RESISTOR, 22k Ω	1		1	Y	
J100	ERDS2TJ0T	-----	RESISTOR, 0 Ω	0		6		
C1	EECFE5R5474	EECFE5R5474	CAPACITOR, 0.47 μ F	1	*1			
C2	ECEA1EU4R7	ECEA1EU4R7	CAPACITOR, 4.7 μ F	1	*1			
C3	ECEA1HN3R3S	ECEA1HN3R3S	CAPACITOR, 3.3 μ F	1	*1			
C8	ECQV1H104JZ	ECQV1H104JZ	CAPACITOR, 0.1 μ F	1	*1			
C9	ECQV1H104JZ	ECQV1H104JZ	CAPACITOR, 0.1 μ F	1	*1			
C14	PQCUV1H680JC	ECUV1H680JC	CAPACITOR, 68pF	1		1	Y	
C17	PQCUV1E104MD	-----	CAPACITOR, 0.1 μ F	0		6		
C19	PQCUV1H101JC	ECUV1H101JC	CAPACITOR, 100pF	1		1	Y	
C20	PQCUV1H332KB	ECUV1H332KB	CAPACITOR, 0.0033 μ F	1		1	Y	
C21	PQCUV1E104MD	-----	CAPACITOR, 0.1 μ F	0		6		
C22	PQCUV1H101JC	ECUV1H101JC	CAPACITOR, 100pF	1		1	Y	
C23	PQCUV1H101JC	ECUV1H101JC	CAPACITOR, 100pF	1		1	Y	
C24	PQCUV1H332KB	ECUV1H332KB	CAPACITOR, 0.0033 μ F	1		1	Y	
C25	PQCUV1E104MD	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C26	PQCUV1E104MD	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C27	PQCUV1H102J	ECUV1H102KB	CAPACITOR, 0.001 μ F	1		1	Y	
C28	PQCUV1E104MD	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C29	PQCUV1H101JC	ECUV1H101JC	CAPACITOR, 100pF	1		1	Y	
C30	PQCUV1E104MD	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C31	PQCUV1H102J	ECUV1H102KB	CAPACITOR, 0.001 μ F	1		1	Y	
C35	PQCUV1H223KB	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C36	PQCUV1H223KB	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C37	PQCUV1H223KB	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C38	PQCUV1H223KB	ECUV1C104KB	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C39	PQCUV1H200JC	ECUV1H200JC	CAPACITOR, 20pF	1		1	Y	
C40	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KB	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C41	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KB	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C44	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KB	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C45	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KB	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C46	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KB	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C47	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KB	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C50	ECEA1AU331	ECEA1AU331	CAPACITOR, 330	1	*1			

C53	PQCUV1H180JC	ECUV1H180JCV	CAPACITOR, 18pF	1		1	Y	
C54	PQCUV1H180JC	ECUV1H180JCV	CAPACITOR, 18pF	1		1	Y	
C55	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C56	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C59	ECEA1HU010	ECEA1HU010	CAPACITOR, 1 μ F	1	*1			
C60	ECEA1HU010	ECEA1HU010	CAPACITOR, 1 μ F	1	*1			
C61	ECEA1HU010	ECEA1HU010	CAPACITOR, 1 μ F	1	*1			
C62	ECEA1HU010	ECEA1HU010	CAPACITOR, 1 μ F	1	*1			
C63	ECEA1HU010	ECEA1HU010	CAPACITOR, 1 μ F	1	*1			
C64	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C66	ECEA1AU101	ECEA1AU101	CAPACITOR, 100 μ F	1	*1			
C67	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C68	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C70	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C71	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C72	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C80	PQCUV1H200JC	ECUV1H200JCV	CAPACITOR, 20pF	1		1	Y	
C81	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C82	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C83	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C84	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C85	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C86	PQCUV1E104MD	ECUV1C104KBV	CAPACITOR, 1 μ F	1		1	Y	
C87	ECEA1VU330	ECEA1VU330	CAPACITOR, 33 μ F	1	*1			
C88	ECEA1HN2R2S	ECEA1HN2R2S	CAPACITOR, 2.2 μ F	1	*1			
C89	PQCUV1E104MD	ECUV1C104KBV	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C90	ECEA1VU330	ECEA1VU330	CAPACITOR, 33 μ F	1	*1			
C91	ECEA1HN2R2S	ECEA1HN2R2S	CAPACITOR, 2.2 μ F	1	*1			
C92	PQCUV1H101JC	ECUV1H101JCV	CAPACITOR, 100pF	1		1	Y	
C93	PQCUV1H101JC	ECUV1H101JCV	CAPACITOR, 100pF	1		1	Y	
C94	PQCUV1H470JC	ECUV1H470JCV	CAPACITOR, 47pF	1		1	Y	
C95	PQCUV1H470JC	ECUV1H470JCV	CAPACITOR, 47pF	1		1	Y	
C96	PQCUV1H470JC	ECUV1H470JCV	CAPACITOR, 47pF	1		1	Y	
C97	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C98	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	

C99	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C100, C101	PQCUV1H220JC	ECUV1H220JCV	CAPACITOR, 22pF	2		1	Y	
C102	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C601	ECEA1EU4R7	ECEA1EU4R7	CAPACITOR, 4.7 μ F	1	*1			
C602	ECEA1EU4R7	ECEA1EU4R7	CAPACITOR, 4.7 μ F	1	*1			
C603	PQCUV1H223KB	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		1	Y	
C604	PQCUV1H104ZF	ECUV1C104KBV	CAPACITOR, 0.1 μ F	1		1	Y	
C705	-----	ECUV1H223KBV	CAPACITOR, 0.022 μ F	1		5		
T2~T5	PQLT2D6A	PQLT2D6A	TRANSFORMER	4	*1			
L7~L14	PQLE106	PQLE106	COIL	8	*1			
L21~L23	PQVFUT50MT	PQVFUT50MT	CERAMIC FILTER	3	*1			
L24~L27	PQVFMC04RC01	PQVFMC04RC01	CERAMIC FILTER	4	*1			
L30	PQLE106	PQLE106	COIL	1	*1			
JAC1, JAC2	PQJJ1G1Z	PQJJ1G1Z	JACK, PAGING	2	*1			
JAC3, JAC4	PQJJ1D3Z	PQJJ1D3Z	JACK, EP, EXT. HOLD	2	*1			
CN1	PSJS64R55Z	PSJS64R55Z	CONNECTOR, 64P	1	*1			
CN4	PQJP2D70Z	PQJP2D70Z	CONNECTOR, 2P	1	*1			
CN5~CN8	PSJS20A25Z	PSJS20A25Z	CONNECTOR, 20P	4	*1			
CN12	PQJP6D70Z	PQJP6D70Z	CONNECTOR, 6P	1	*1			
CN13	PQJS6H30Z	PQJS6H30Z	CONNECTOR, 6P	1	*1			
CN14	PQJS4H30Z	PQJS4H30Z	CONNECTOR, 4P	1	*1			
BAT	CR23541GUF	CR23541GUF	LITHIUM BATTERY	1	*1			
SW1	EVQ21409K	EVQ21409K	SPECIAL SWITCH	1	*1			
SW2	PQSS2A24Z	PQSS2A24Z	SLIDE SWITCH	1	*1			
X1	PQVCJ12000N8	PQVCJ12000N8	CRYSTAL OSCILLATOR	1	*1			
X2	PQVCL3276N6Z	PQVCL3276N6Z	CRYSTAL OSCILLATOR	1	*1			
X3	PQVCJ8192N8Z	PQVCJ8192N8Z	CRYSTAL OSCILLATOR	1	*1			
Z1, Z2, Z4~Z6	PQRSLD8X103J	PQRSLD8X103J	RESISTOR ARRAY	5	*1			

3. PRINTED CIRCUIT BOARD (CPU BOARD)

3.1. Change from Simplified page 3.

Bottom View

3.2. Change from Simplified page 4.

Component View

4. SCHEMATIC DIAGRAM (CPU CIRCUIT)

4.1. Change from Simplified page 5.

N.T. / KXTD816GE

Service Manual

DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM

KX-TD816G-E

Supplement-5

Please file and use this supplement manual together with the service manual for Model No. KX-TD816G-E
Order No. KMS9702199A2.

⚠ WARNING

This service information is designed for experienced repair technicians only and is not designed for use by the general public. It does not contain warnings or cautions to advise non-technical individuals of potential dangers in attempting to service a product. Products powered by electricity should be serviced or repaired only by experienced professional technicians. Any attempt to service or repair the product or products dealt with in this service information by anyone else could result in serious injury or death.

Note: Supplement-1~4 have already supplied with printed matter. So please refer to that.

Panasonic

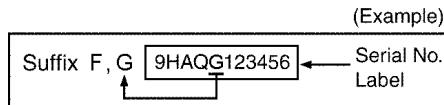
© 2000 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd. All rights reserved. Unauthorized copying and distribution is a violation of law.

1 CHANGES

1.1. Subject

Suffix	Reason for suffix change
F→G	Change of the software. (IC20/21 : ROM Ver. Q901B/Q902B→Q901D/Q902D)

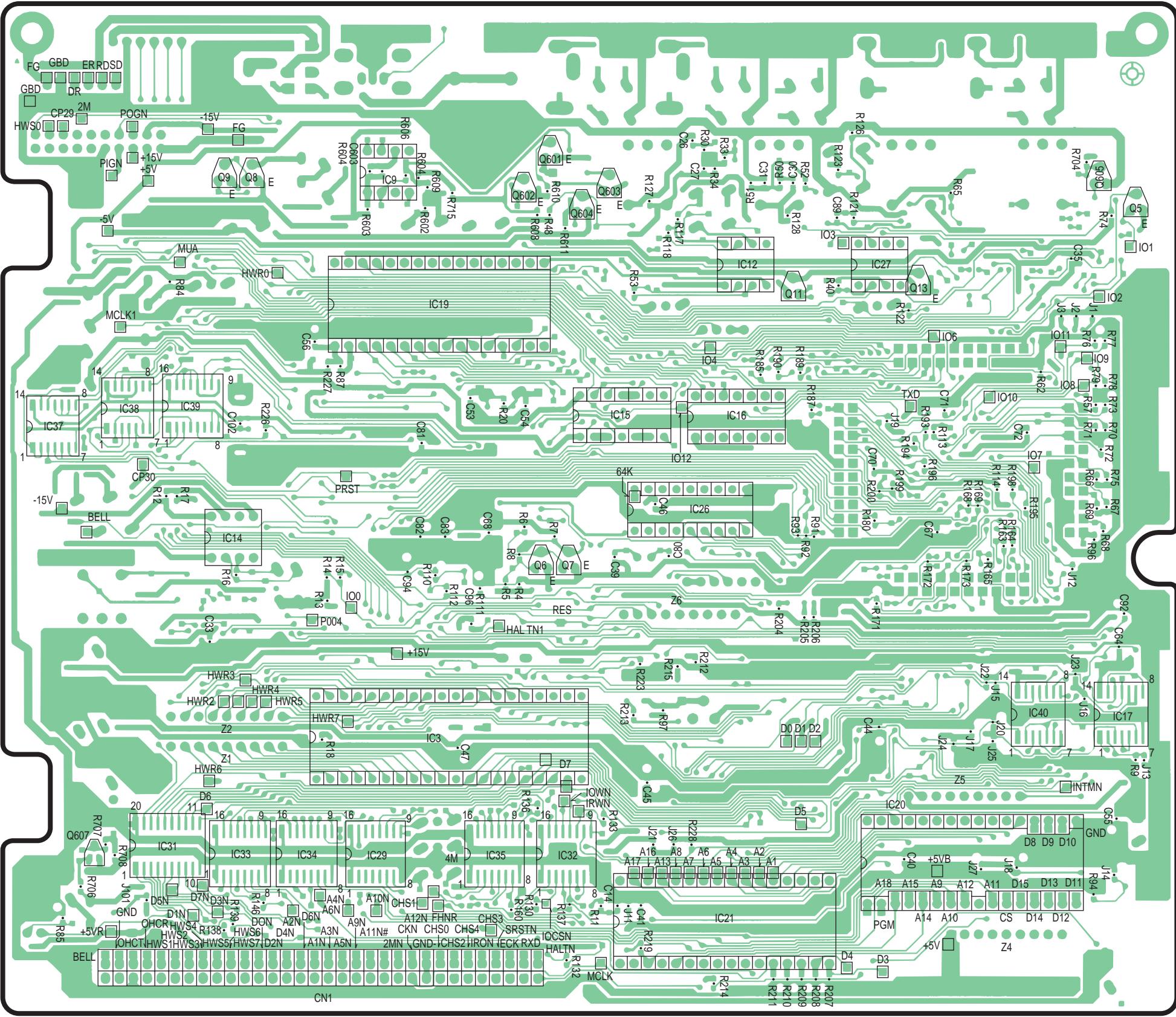
1.2. Suffix location



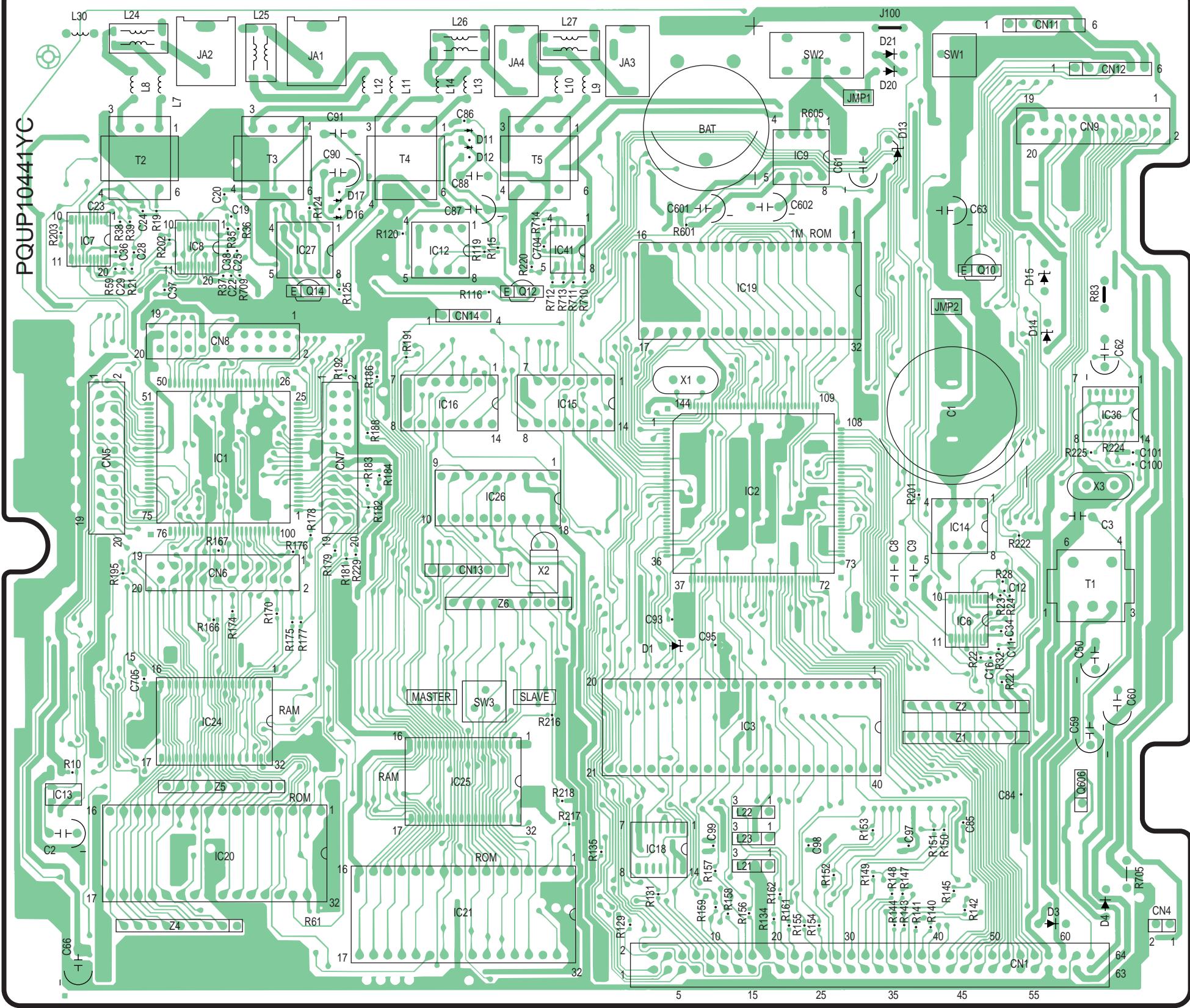
1.3. REPLACEMENT PARTS LIST

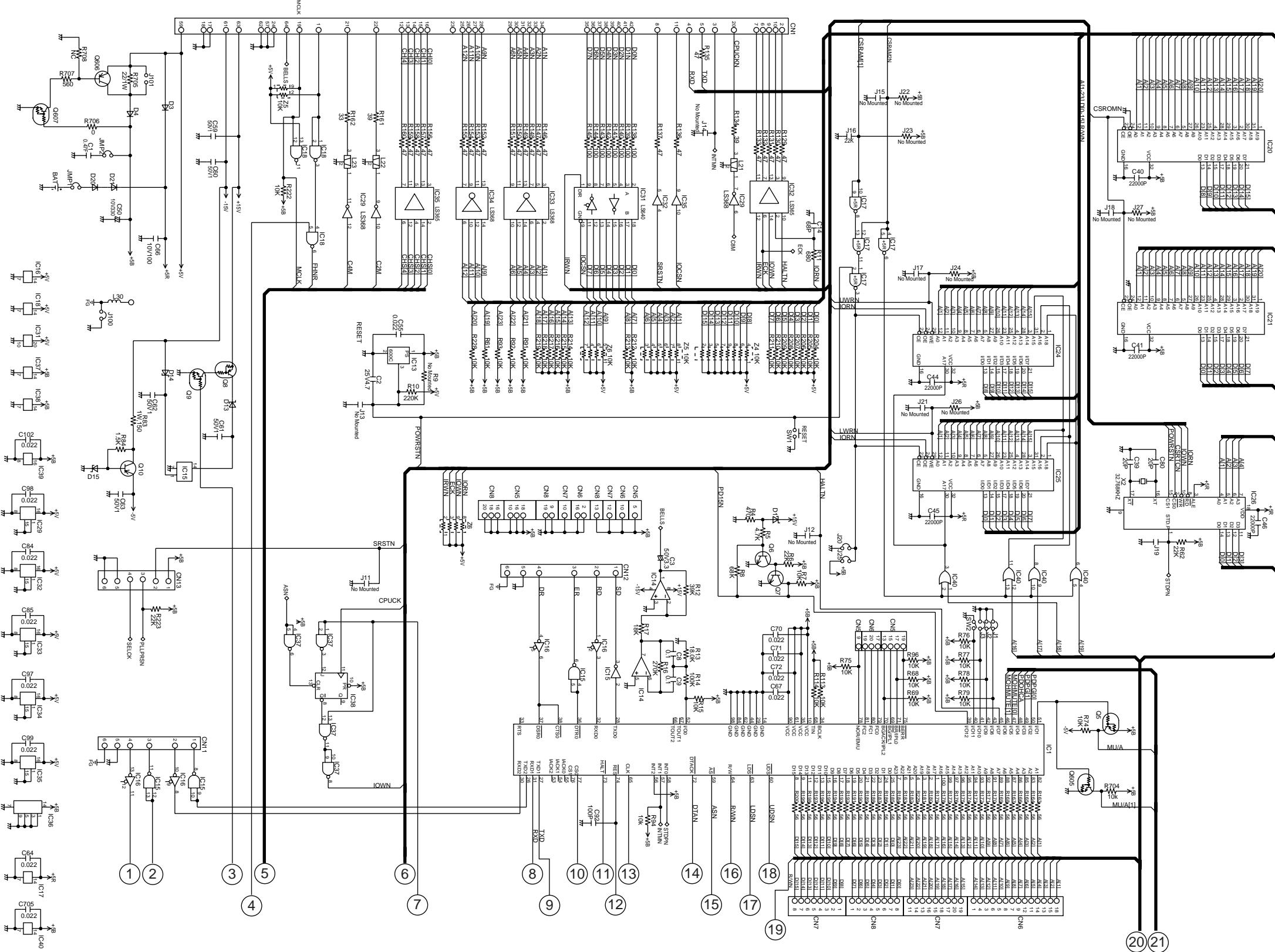
<i>Reason for Change (Symbol:A)</i> Following 1-8 reasons are indicated on the Notes in the bottom column.		
1. Improve performance		
2. Change of material or dimension		
3. To meet approved specification		
4. Standardization		
5. Addition		
6. Deletion		
7. Correction		
8. Other		
<i>Interchangeability code (Symbol:B)</i> Following V-Z interchangeabilities are indicated on the Notes in the bottom column.		
Parts	Set Production	Description
V Original XX Early (before change) New → Late (after change)		Original or new parts may be used in early or late production sets. Use original parts until exhausted, then stock new parts.
W Original XX Early (before change) New → Late (after change)		Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use original parts where possible, then stock new parts.
X Original XX Early (before change) New → Late (after change)		New parts only may be used in early or late production sets. Stock new parts.
Y Original → Early (before change) New → Late (after change)		Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.
Z Other		

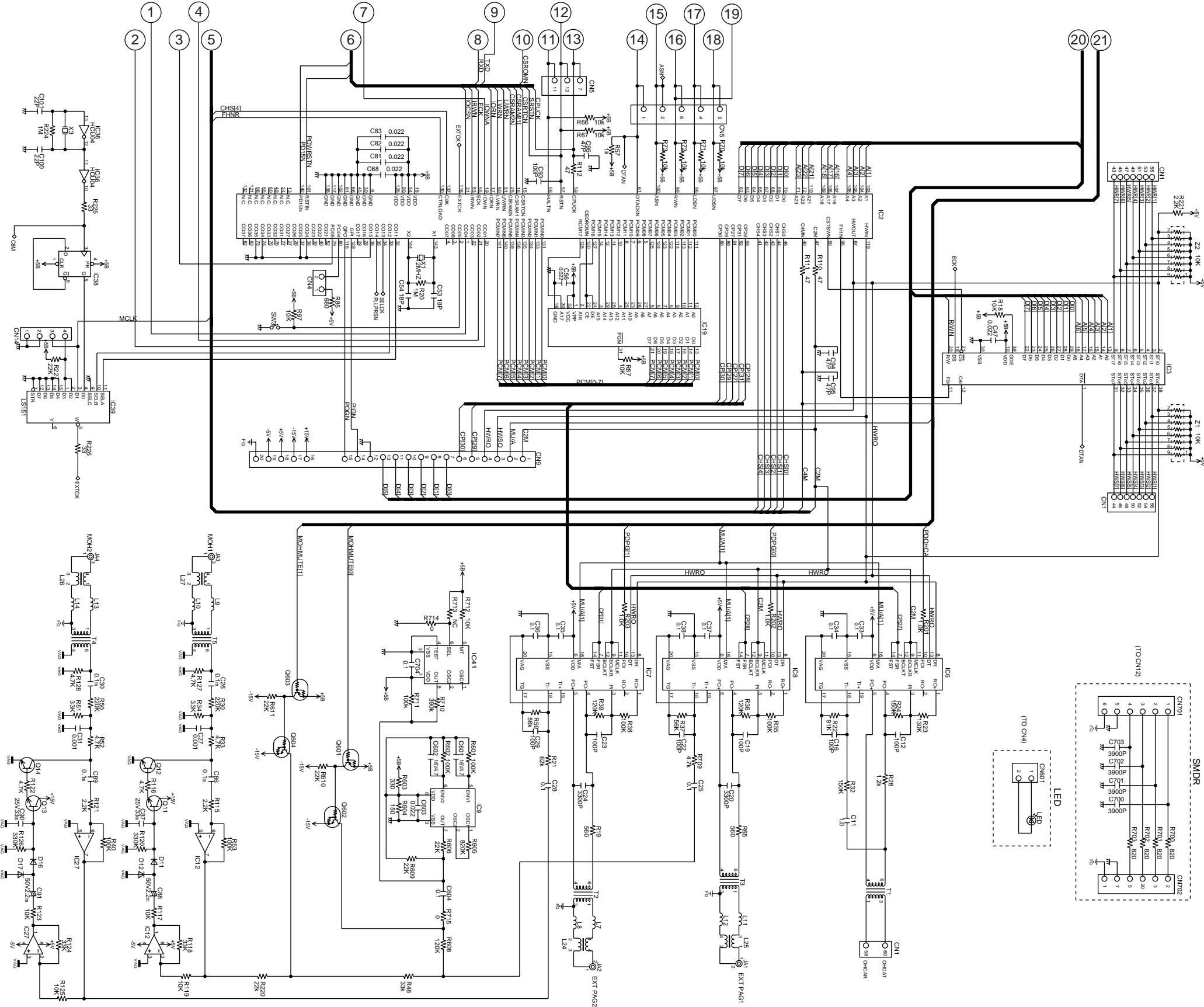
Ref. No.	Parts No.		Part Name & description	Pcs	Remarks	Notes	Time of change (Suffix)
	Original Part	New part					
MAIN/JACK/LED CARD PARTS							
IC20/21	PSWI1D816NE8	PSWI1D816NE9	IC (ROM KIT)	1		1 X	G
POWER SUPPLY BOARD PARTS							
C400, C403	ECQU2A103MX	ECQE2A103KR	CAPACITOR, 0.01μF	2		8 X	



PQUP10441YC







Service Manual

and Technical Guide

Supplement-1

DIGITAL SUPER HYBRID SYSTEM

KX-TD816BX

Please file and use this supplement manual together with the service manual for Model No. KX-TD816BX, Order No. KM49406845C3.

⚠ WARNING

This service information is designed for experienced repair technicians only and is not designed for use by the general public. It does not contain warnings or cautions to advise non-technical individuals of potential dangers in attempting to service a product. Products powered by electricity should be serviced or repaired only by experienced professional technicians. Any attempt to service or repair the product or products dealt with in this service information by anyone else could result in serious injury or death.

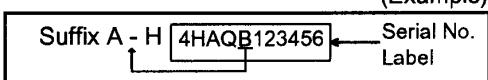
CHANGES

Subject:

Suffix	Reason for suffix change
A → B	Change of the software (IC20/21 on the memory board).
B → C	Change of ROM (IC19).
C → D	Change of diode (D505).
D → E	Adds a process of wrapping the surge absorber with a tube for protection.
E → F	Change and addition of the connectors.
F → G	Not used.
G → H	Change of the software (IC20/21 on the memory card).

Location of suffix:

(Example)



Panasonic

©1997 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd.
All rights reserved. Unauthorized copying and distribution is a violation of law.

REPLACEMENT PARTS LIST Change from the original pages 101-109.

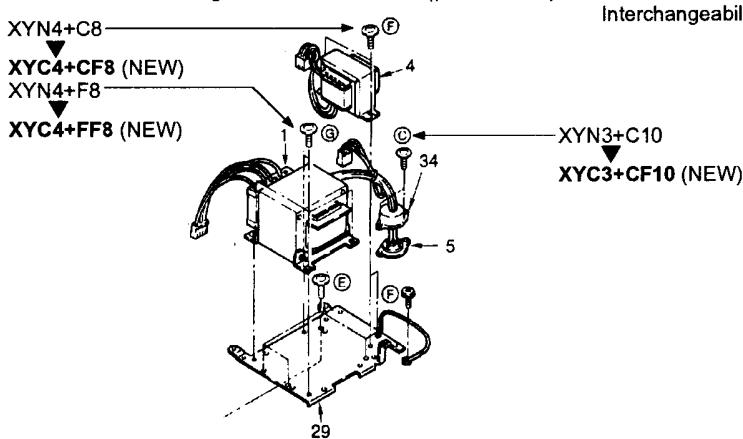
<i>Reason for Change</i>		Following 1-8 reasons are indicated on the Notes in the bottom column.
1. Improve performance	(Notes) The parts marked *1 are changed at the same time. The parts marked *2 are changed at the same time. The parts marked *3 are changed at the same time.	
2. Change of material or dimension		
3. To meet approved specification		
4. Standardization		
5. Addition		
6. Deletion		
7. Correction		
8. Other		
<i>Interchangeability Code</i>		Following V-Z interchangeabilities are indicated on the Notes in the bottom column.
Parts	Set Production	Description
V Original New	→ Early (before change) → Late (after change))	Original or new parts may be used in early or late production sets. Use original parts until exhausted, then stock new parts.
W Original New	→ Early (before change) → Late (after change)	Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in early or late production sets. Use original parts where possible, then stock new parts.
X Original New	→ Early (before change) → Late (after change)	New parts only may be used in early or late production sets. Stock new parts.
Y Original New	→ Early (before change) → Late (after change)	Original parts may be used in early production sets only. New parts may be used in late production sets only. Stock both original and new parts.
Z Other		

Ref. No.	Part No.		Part Name & Description	Pcs	Remarks	Notes	Time of change (Suffix)
	Original Part	New Part					
CABINET & ELECTRICAL PARTS							
17	PQHR10282Z	PQHR10282W	COVER, BATTERY	1		8	V
29	PQMH10130Z	PQMH10130Y	BLACKET	1	*2	8	V
43	PQHR10274Z	PQHR10274Y	GUIDE	1		8	W
ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS							
A6	PQQX10189W	PQQX10189V	INSTALLATION MANUAL	1	*3	4	X
A7	PQQX10190W	PQQX10190V	USER MANUAL	1	*3	4	X
A12	PQQW11011Z	-----	LEAFLET	0	*3	6	
A17	-----	PSQW1092Z	LEAFLET FOR KX-TD174	1		5	H
A18	-----	PSQW1114Z	LEAFLET	1		5	H
A19	-----	PSQW1145Z	LEAFLET FOR INSTALLATION MANUAL	1		5	H
A20	-----	PSQW1146Z	LEAFLET FOR USERS MANUAL	1		5	H
P4	PQPN10191Z	PQPN10191Y	ACCESSORY BOX	1	*1	8	W
P5	PQPD10213Z	-----	CUSHION	0	*1	6	

(Note *2)

Screws for transformer are changed with the bracket (part No. 29).

See figure.



Reason for Change _____

Interchangeability Code _____

Ref. No.	Part No.		Part Name & Description	Pcs	Remarks	Notes	Time of change (Suffix)
	Original Part	New Part					
MAIN/JACK/LED CARD PARTS							
IC19	PQWI2TD816BX	PQVI05JP031G	IC	1		8 W	C
D7, D8	MA4068	-----	DIODE (SI)	0		6	
R261, R262	-----	PQ4R10XJ331	RESISTOR, 330Ω	2		5	
R280A-R280H	-----	PQ4R10XJ331	RESISTOR, 330Ω	8		5	
	PQ4R10XJ331	PQ4R10XJ101	RESISTOR, 100Ω	8		1 X	
R281-R284	-----	PQ4R10XJ331	RESISTOR, 330Ω	4		5	
R287-R289	-----	PQ4R10XJ331	RESISTOR, 330Ω	3		5	
R299A-R299E	-----	PQ4R10XJ331	RESISTOR, 330Ω	5		5	
CN14	PQJS02R48Z	PQJS02R48Y	CONNECTOR, 2P	1		8 V	
CN203	PQJP40A09Z	PQJP40A99Z	CONNECTOR, 40P	1		8 V	
	PQJP40A99Z	PQJP50A09Z	CONNECTOR, 50P	1		1 Y	F
CN204	PQJP60A08Z	PQJP60A99Y	CONNECTOR, 60P	1		8 V	
F200	PQBA1N15NMAL	PQBA1N20NMAL	FUSE, 20A	1		1 X	G
F201	PQBA1N02NMAL	PQBA1N15NMAL	FUSE, 15A	1		7	
	PQBA1N15NMAL	PQBA1N20NMAL	FUSE, 20A	1		1 X	G
CO CARD PARTS							
CN101	PQJS40R15Z	PQJS40Q56Z	CONNECTOR, 40P	1		8 V	
	PQJS40Q56Z	PQJS50R15Z	CONNECTOR, 50P	1		1 Y	F
CN102	PQJS60Q44Z	PQJS60Q58Z	CONNECTOR, 60P	1		8 V	
CN104	-----	PQJS22A15Z	CONNECTOR, 22P	1		5	F
CN105	-----	PQJS08A15Z	CONNECTOR, 8P	1		5	F
MEMORY CARD PARTS							
PCB3	PQWP3TD816BX	PSWP3D816BX1	MEMORY CARD ASS'Y	1		1 W	H
IC20/21	PQWI1TD816C	PSWI1D816MU1	IC	1		1 Y	H
IC24, IC25	PQVIMB84256D	PQVICX581APD	IC	2		1 Y	H
POWER SUPPLY BOARD PARTS							
D505	MA4056	MA4062	DIODE (SI)	1		1 X	D

Reason for Change _____

Interchangeability Code _____

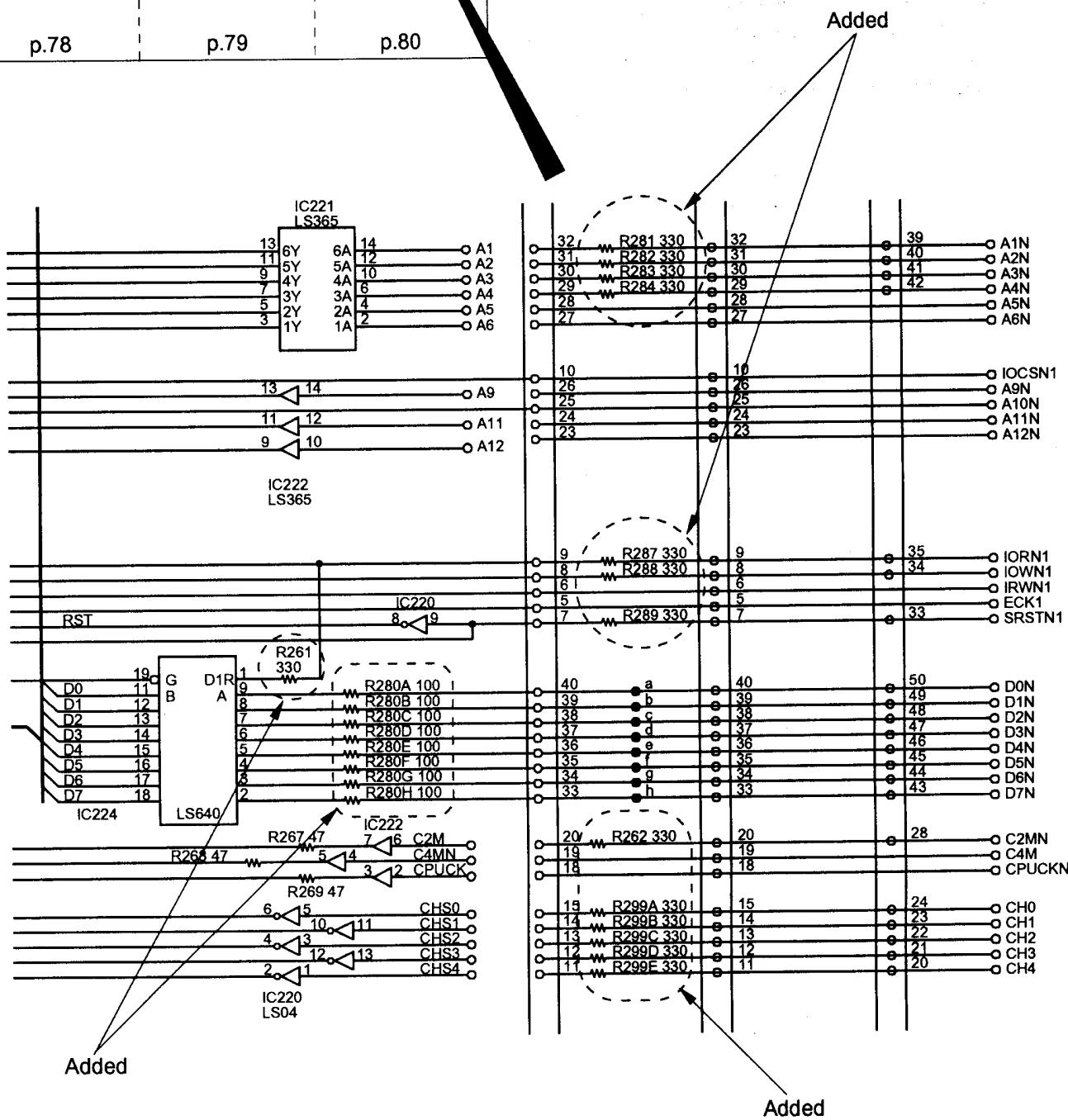
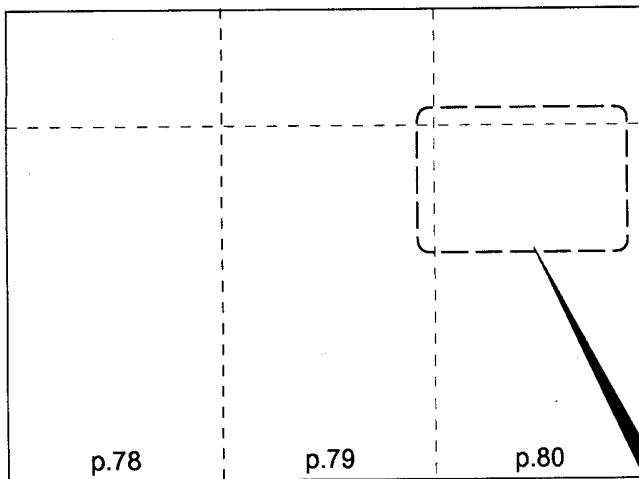
(Notes)

Board	P.C.B. No.	Reason for change
Main Board No.	PQUP10089ZB	Original
	PQUP10089ZC	Improve perfomance

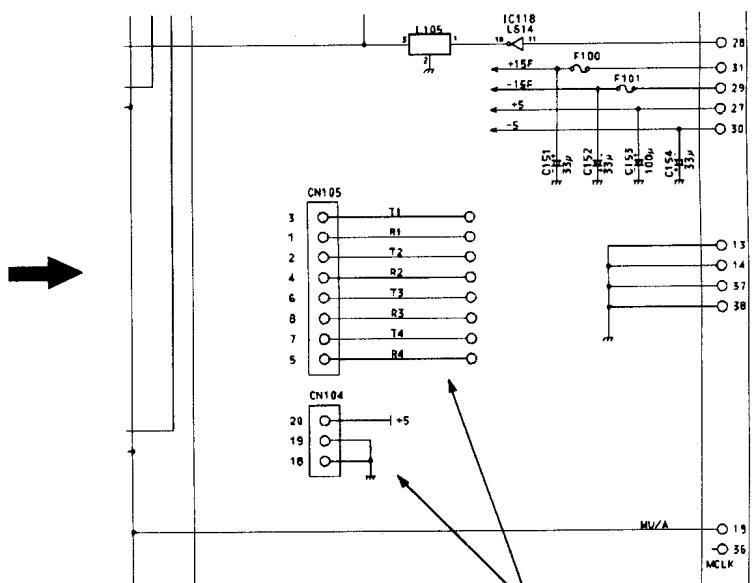
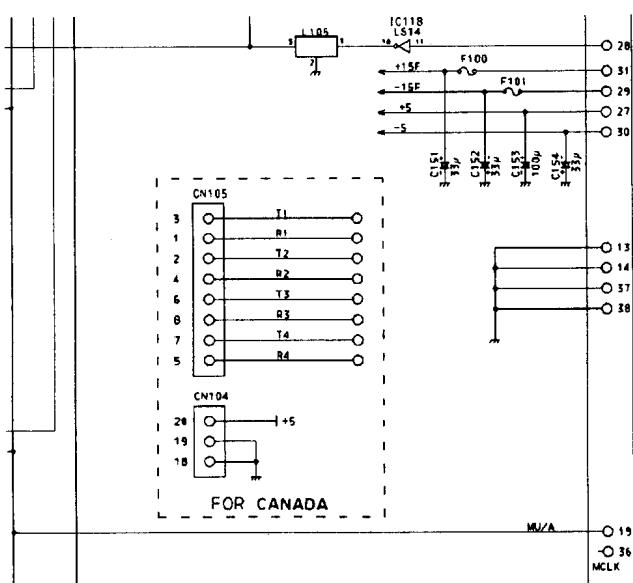
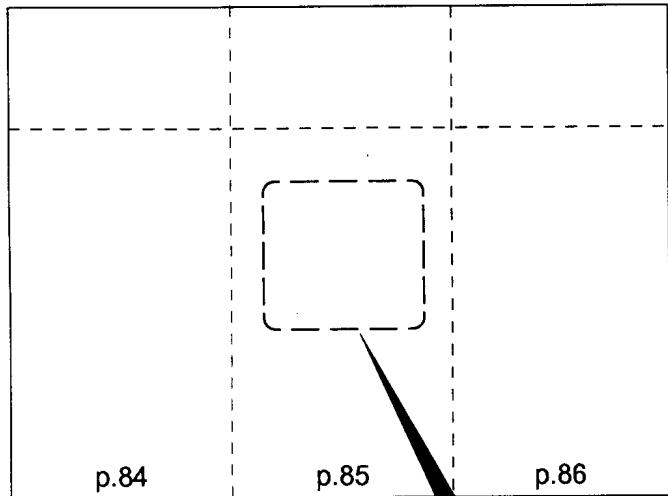
Old board and new board can be identified by each P.C.B. No.

Refer to the page 6.

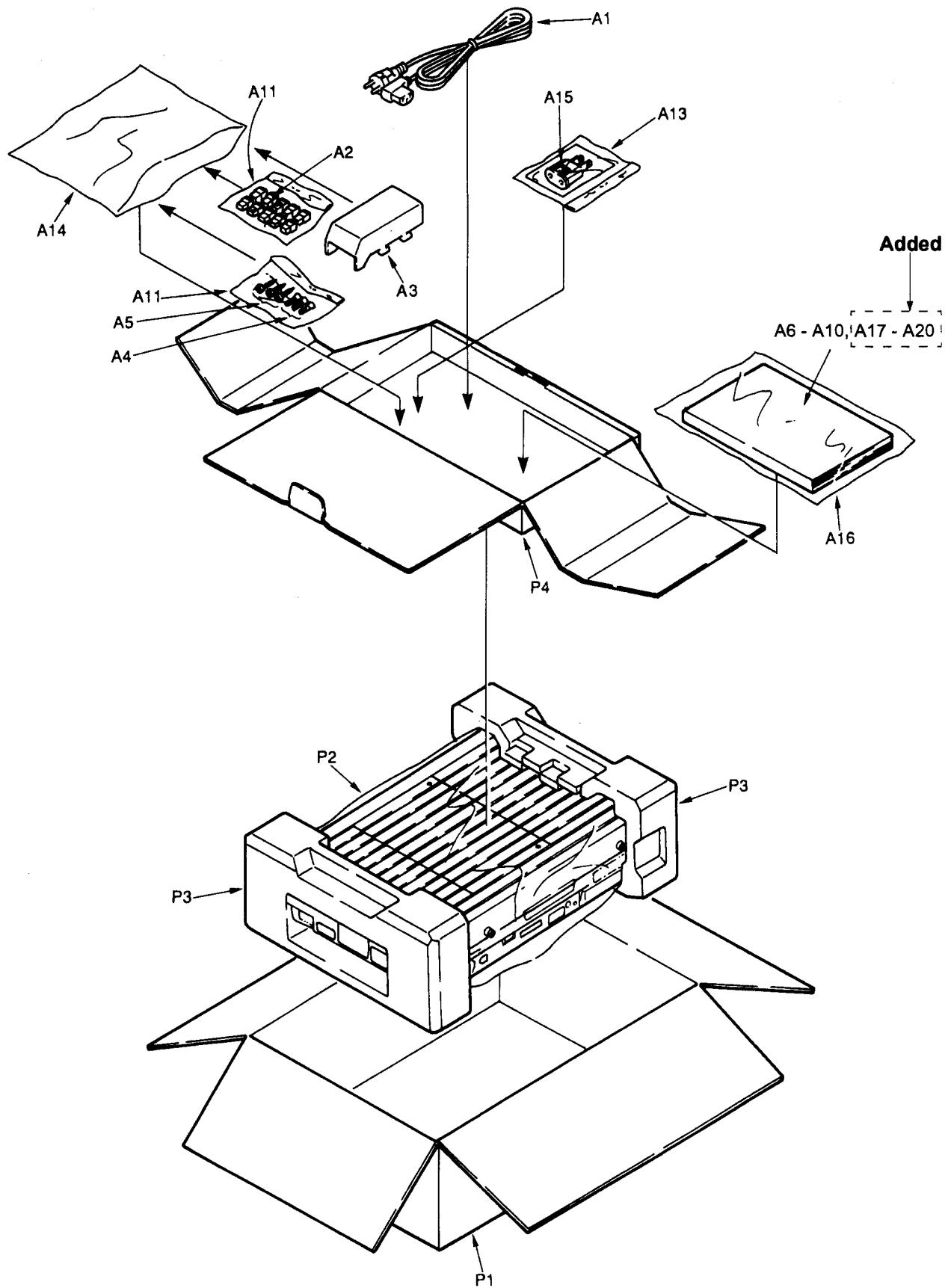
■ SCHEMATIC DIAGRAM (MAIN)Change from the original pages 78 - 80.



■SCHEMATIC DIAGRAM (CO CIRCUIT)Change from the original page 85.



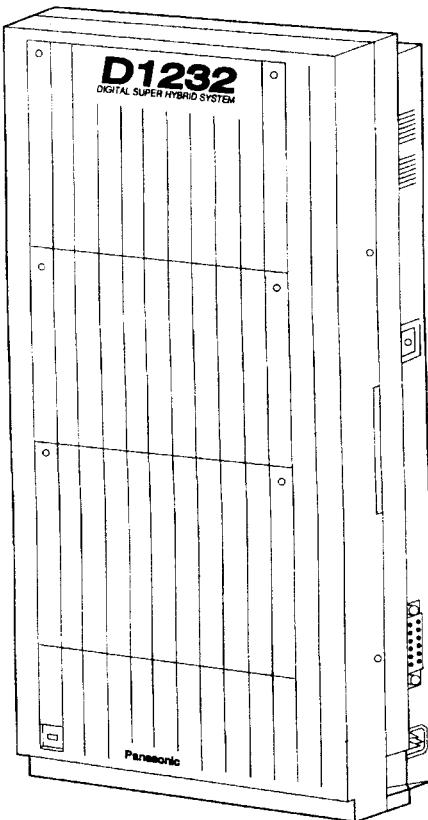
■ACCESSORIES AND PACKING MATERIALSChange from the original page 100.



Serviceanleitung

DIGITALES SUPER-HYBRID-SYSTEM

KX-TD1232G



VORSICHT

Diese Wartungsinformationen sind ausschließlich für ausgebildetes und erfahrenes Wartungspersonal bestimmt, nicht aber für den Betreiber der Anlage. Diese Schrift enthält keinerlei Warnhinweise, die den technisch unerfahrenen Laien, vor eventuellen Gefahren bei der Wartung oder Reparatur dieses Produktes warnen. Produkte die unter elektrischen Strom stehen, dürfen ausschließlich von erfahrenen, ausgebildeten Wartungspersonal repariert werden. Eventuelle Versuche eines oder mehrere der in dieser Informationsschrift beschriebenen Produkte selbst zu reparieren oder zu warten, kann zu folgenschweren Unfällen, Verletzungen oder gar zum Tode führen.

Panasonic

©1995 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

INHALTSVERZEICHNIS

HINWEIS	2
SICHERHEITSMASSNAHMEN	3
VORICHTSMASSNAHMEN	3
FÜR SERVICETECHNIKER	3
HINWEIS	3
TECHNISCHE DATEN	4
ANORDNUNG UND BEZEICHNUNG DER TEILE	5
ANSCHLÜSSE	6
DEMONTAGE-ANLEITUNG	8
FUNKTIONSBeschREIBUNG DER SCHALTUNGEN	13
STÖRUNGSSUCHE	51
DIGANOSEVERFAHREN	63
AUSWECHSELN DER INTERGRIERTEN	
SCHALTUNG IN FLACHAUSFÜHRUNG	65
STIFTBELEGUNG	66
LEITERPLATTE	73
SCHEMATISCHER SCHALTPLAN	77
VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR WARTUNGSArBEITEN	109
LAGE VON GEHÄUSE, LAUFWERK UND ELEKTRISCHEN TEILEN	110
ZUBEHÖR UND VERPACKUNGSMATERIAL	113
ERSATZTEILLISTE	114

HINWEIS

Sicherheitshinweise für die Lithiumbatterie

Die Lithiumbatterie ist ein kritisches Bauteil.

Typennummer: CR 23541 (BATT)
CR 23541 (BATT)

Hersteller: MATSUSHITA
SONY

Die Batterie darf niemals starker Hitzeeinwirkung oder Entladung ausgesetzt werden. Sie darf deshalb ausschließlich in Geräten eingesetzt werden, die speziell für den Gebrauch mit diesem Batterietyp entwickelt wurden.

Ersatzbatterien müssen vom oben vorgeschriebenen Typ und Hersteller stammen. Sie müssen auf dieselbe Weise an derselben Stelle wie die Originalbatterie eingesetzt werden. Beim Anschluß muß besonders auf die richtige Polarität geachtet werden.

Versuchen Sie niemals die alte Batterie wieder aufzuladen oder für andere Zwecke weiterzuverwenden. Die Batterie muß auf richtige, sachgemäße Weise entsorgt werden. Batterien niemals einfach in den zur Verbrennung bestimmten Müll werfen.

Warnung

Die Lithiumbatterie in diesem Gerät darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal ausgewechselt werden. Sollte ein Batteriewchsel erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten PANASONIC-Fachhändler.

ACHTUNG

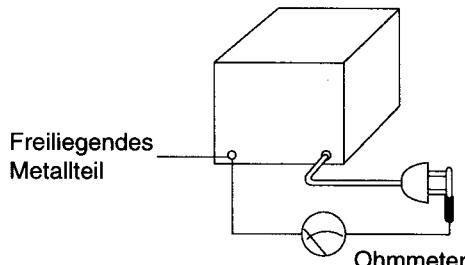
Bei nicht korrektem Auswechseln der Batterie besteht Explosionsgefahr.
 Nur durch einen vom Hersteller empfohlenen oder gleichwertigen Typ ersetzen.
 Die verbrauchten Batterien nach den Anweisungen des Herstellers entsorgen.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

1. Vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
2. Beim Auswechseln von Teilen dürfen aus Sicherheitsgründen nur die vom Hersteller empfohlenen Bauteile verwendet werden.
3. Den Zustand des Netzkabels überprüfen. Dieses auswechseln falls Verschleiß oder Beschädigungen festzustellen sind.
4. Nach dem Ausführen von Wartungsarbeiten darauf achten, die Netzkabeldurchführung, Isolierstege, Isolierpapiere, Abschirmungen usw. wieder anzubringen.
5. Bevor Geräte, an denen Wartungsarbeiten ausgeführt wurden, wieder dem Kunden übergeben werden, muß darauf geachtet werden, daß folgende Isolationswiderstandsprüfung durchgeführt wurde, um zu vermeiden, daß der Kunde der Gefahr eines elektrischen Schlags ausgesetzt wird.

VORSICHTSMASSNAHMEN

1. Vor allen Wartungsarbeiten ist der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.
2. Den Zustand des Netzkabels überprüfen. Bei sichtbarem Verschleiß oder Beschädigungen austauschen.
3. Nach der Wartung müssen die Netzkabeldurchführung, die Isolierungsabdeckungen, Abschirmungen usw. unbedingt wieder angebracht werden.



Widerstand = mehr als $5\text{ M}\Omega$
 (bei 250 V)

FÜR SERVICETECHNIKER

ICs und LSIs sind empfindlich gegenüber statischer Elektrizität. Bei der Reparatur vermeiden die folgenden Vorsichtsmaßnahmen häufige Störungen.

- 1) Plastikgehäuse mit Aluminiumfolie abdecken.
- 2) Lötkolben erden.
- 3) Eine leitfähige Matte auf dem Arbeitstisch verwenden.
- 4) Die IC-oder LSI-Stifte nicht mit den bloßen Fingern anfassen.

HINWEIS

Einzelheiten zur Installation sind dem Installations-Handbuch zu entnehmen.

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Beschreibung

1. Kapazität	Amtsleitungen	12 max.
	ISDN-Leitungen	6 S0 max.
	Nebenstellen	32 max. (64 mit XDP)
2. Steuermethode	Zentraleinheit-Speicherprogramm: 16-Bit-CPU Steuer-ROM: 1 MB; Steuer-RAM: 256 KB	
3. Schaltverfahren	Non-Blocking PCM Time Sharing-Schalter	
4. Stromversorgung	Primär	230 V Wechselspannung, 50 Hz
	Sekundär	Nebenstellen-Versorgungsspannung: 30 V, Schaltungsspannung: ±5 V, ±15 V
	Stromausfall	Jeder Amtsleitungsplatine ist eine Stromausfall-Leitung zugeordnet.
5. Wählverfahren	Nach außen	Impulswahl (1WV) 10 Impulse/s, 20 Impulse/s Tonwahl (MFV)
	Intern	Impulswahl (1WV) 10 Impulse/s, 20 Impulse/s Tonwahl (MFV)
		Umschaltmöglichkeiten 1WV-MFV, MFV-1WV
6. Gegensprechwege	4	
7. Steckverbinder	Amtsleitungen	DDK-Stecker
	ISDN-Leitungen	
	Nebenstellen	Amphenol-Anschluß
	Personenruf-Ausgang	Cinchbuchse
	Externer Musikeingang	Mini-Stereobuchse (Durchmesser 3,5 mm)
8. EXT-Anschluß	Kabel	Einpaariger Draht (T, R) (Standard-Telefonapparate)
		Zweipaariger Draht (D1, D2 oder T, R, D1, D2) (KX-T7230G, KX-T7235G, KX-T7240G, KX-T7040S)
		Zweipaariger Draht (T, R, D1, D2) (KX-T7030S)
9. SMDR	Schnittstelle	EIA-Anschluß (RS-232C)
Nebenstellen-Meldung	Ausgabeeinrichtung	Drucker
Detailaufzeichnung	Aufgezeichnete Daten	Datum, Uhrzeit, Nebenstellen-Nr., Abteilungscode Amtsleitungs-Nr., gewählte Nummer, Gesprächsdauer, Projektcode
10. Abmessungen (B x H x T)	320 x 640 x 110 mm	
11. Gewicht	7,8 kg	

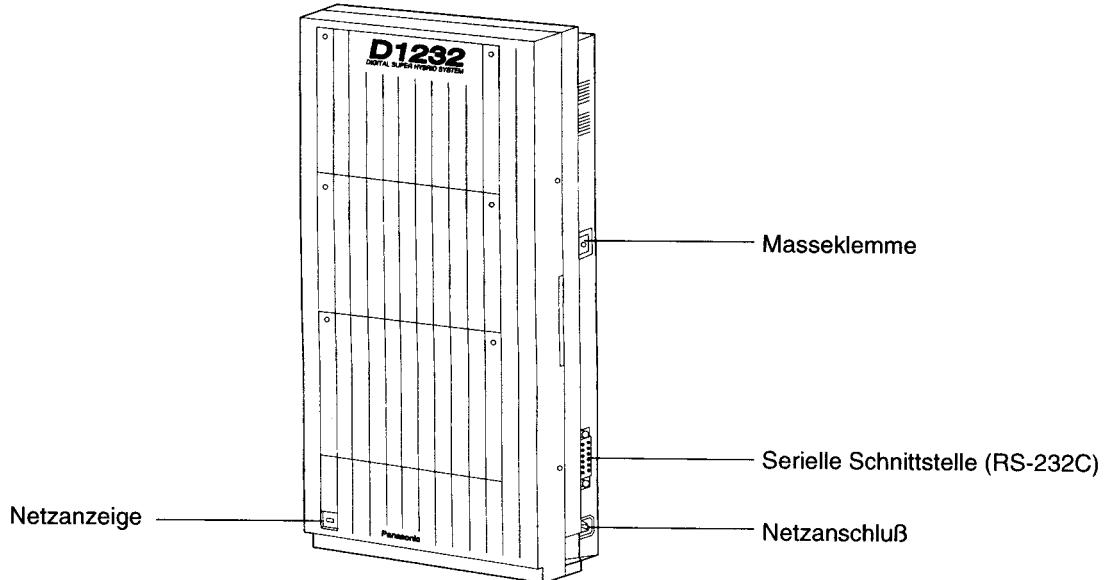
Kennwerte

1. Nebenstellen-Schleifengrenzwert	KX-T7230G/KX-7235G/KX-T7030S	40 Ω
	Standard-Telefonapparat	600 Ω einschl. Gerät (FP170G: 600 Ω ausschl. Gerät)
	Türtelefon	20 Ω
2. Ableitungswiderstand min.	15 kΩ	
3. Anzahl von Nebenstellen je Leitung max.	1 (KX-7230G, KX-T7235G, KX-T7030S oder Standard-Telefonapparat) 2 (Anschluß eines Panasonic- oder Standard-Telefonapparats parallel oder über Erweiterungsport)	
4. Rufsignalspannung	65 V eff. bei 32 Hz je nach Ruflast	
5. Primärstromversorgung	230 V Wechselspannung, 50 Hz, 2 A max.	
6. Amtsleitungs-Schleifengrenzwert	1600 Ω max.	
7. Umgebungsbedingungen	0 °C bis 40 °C, 10 % bis 90 % rel. Feuchte	
8. Zeitbereich der Gabelumschalter-Vibrationsgeräusche	204-1000 ms	

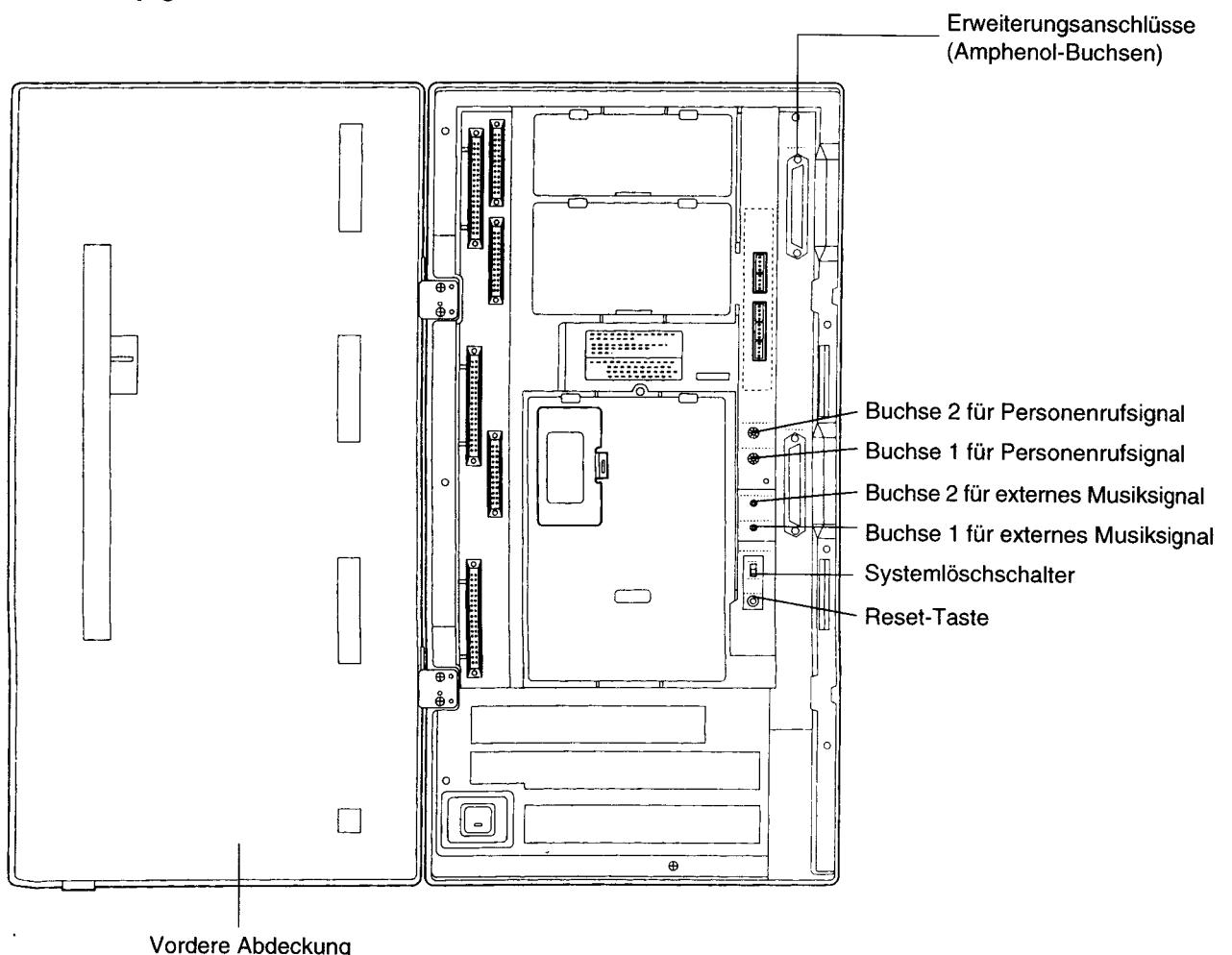
Änderungen der äußeren Aufmachung und technischen Daten jederzeit vorbehalten.

ANORDNUNG UND BEZEICHNUNG DER TEILE

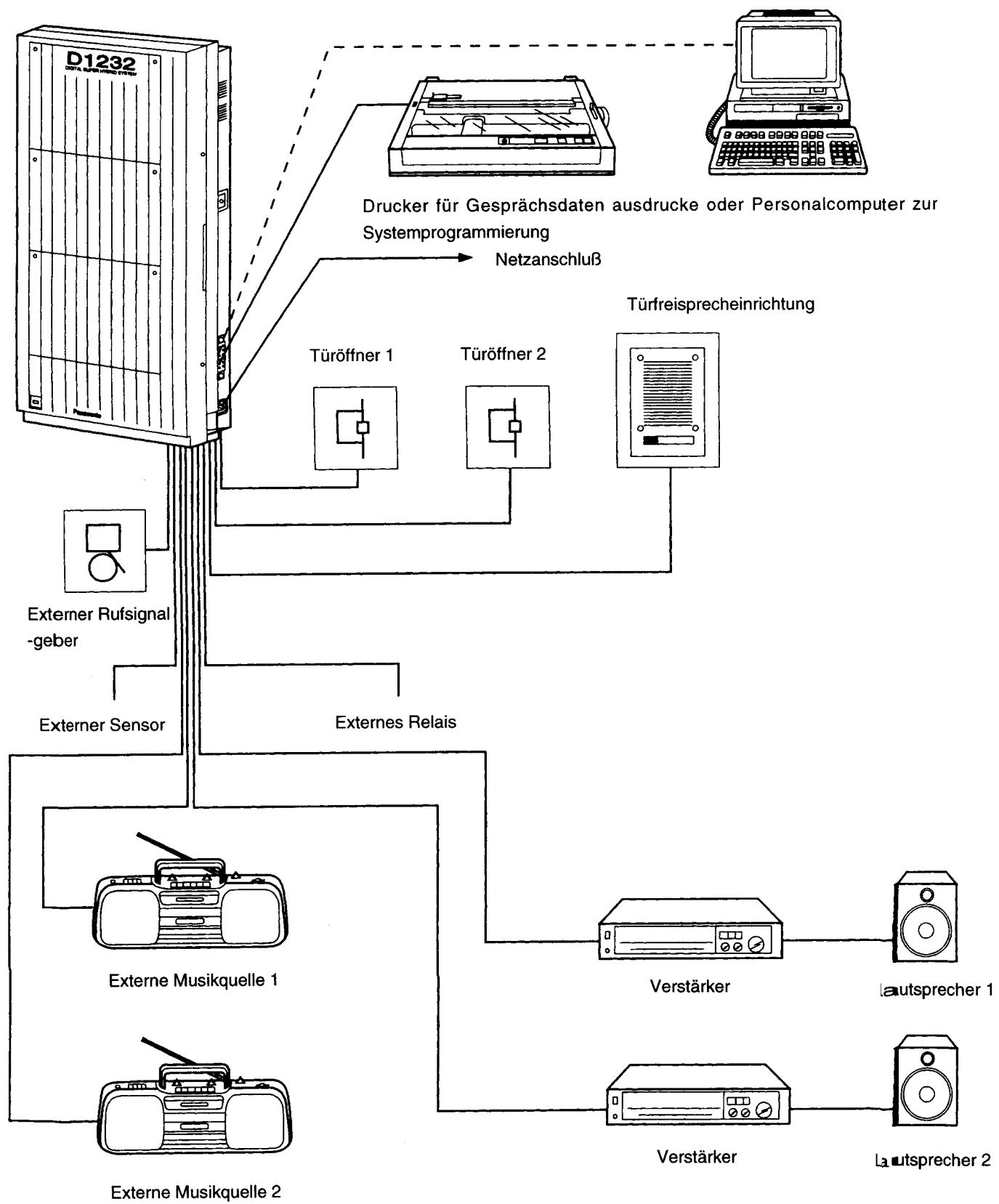
Außenansicht des Hauptgerätes

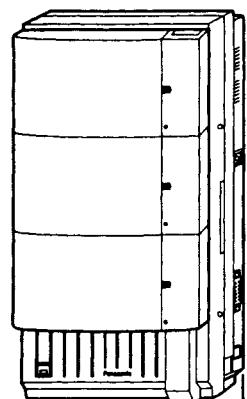


Innenansicht des Hauptgerätes



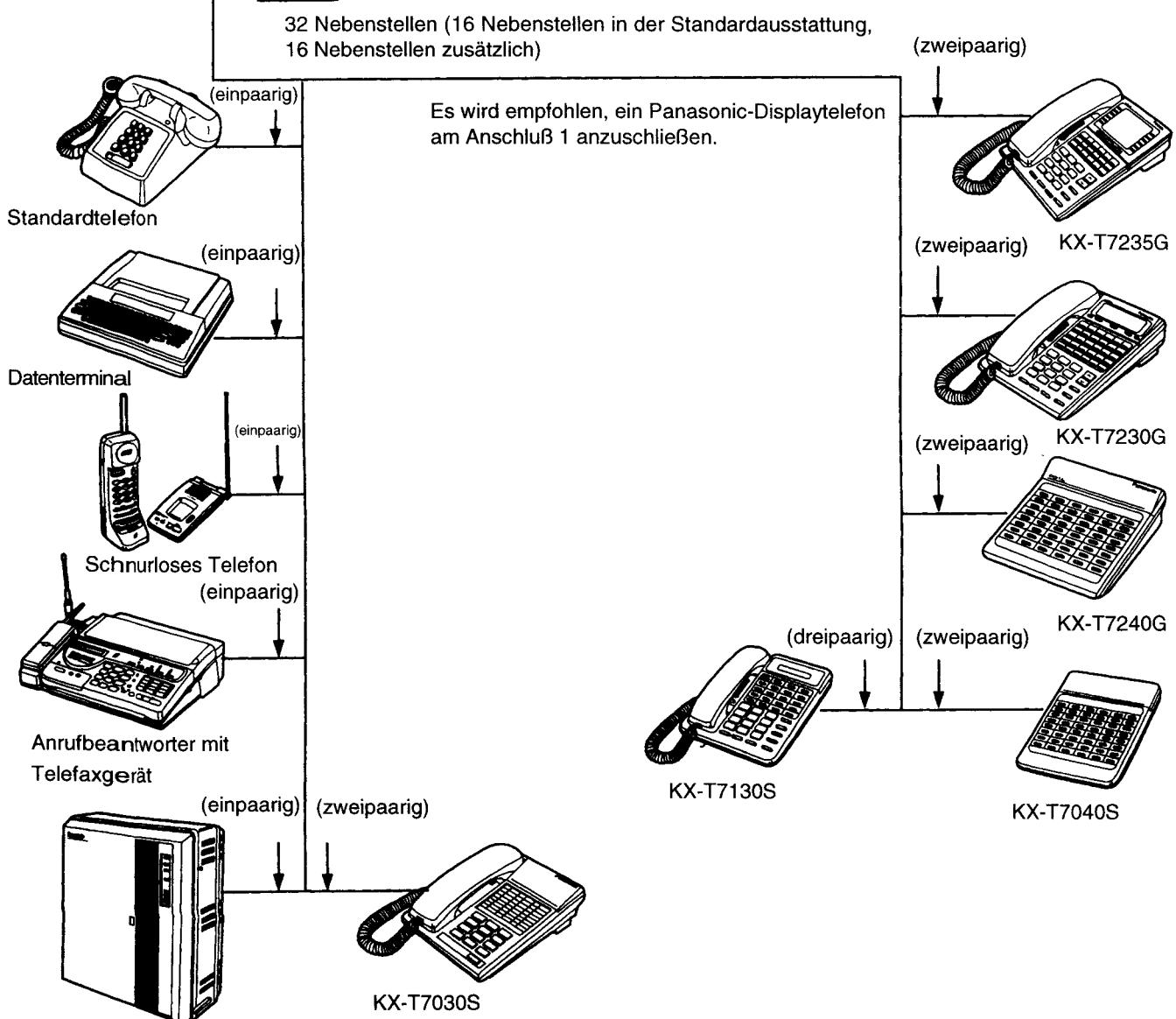
ANSCHLÜSSE





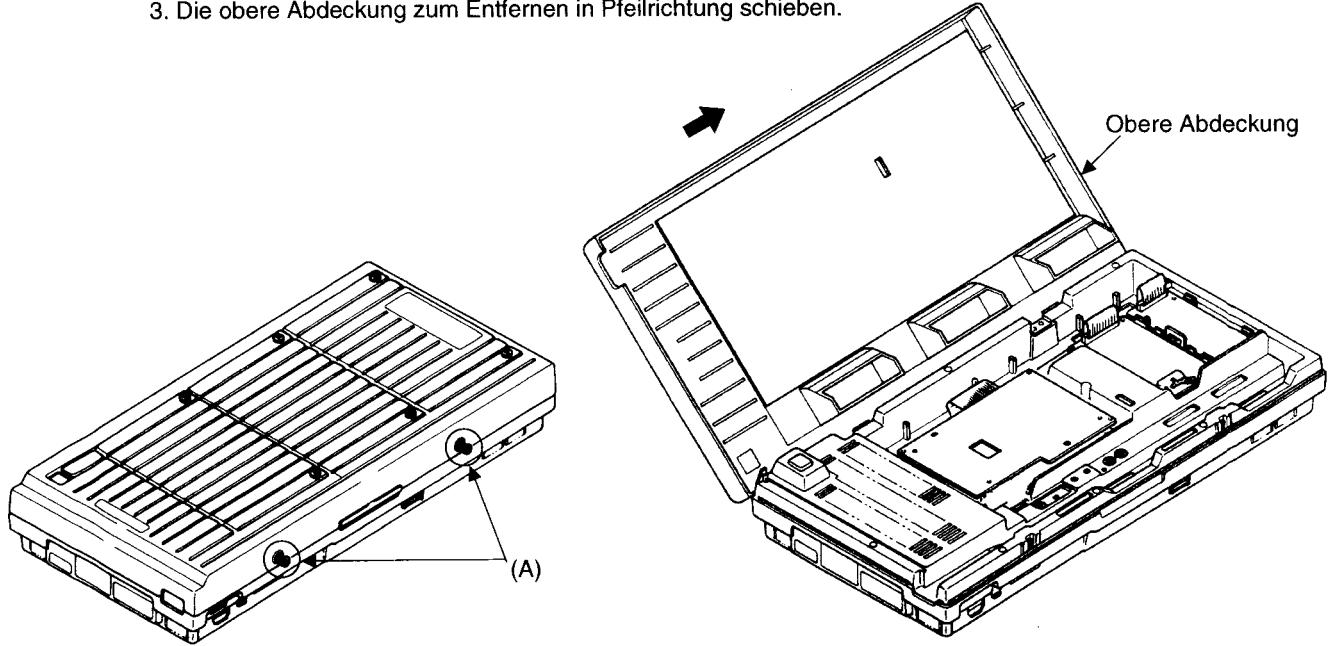
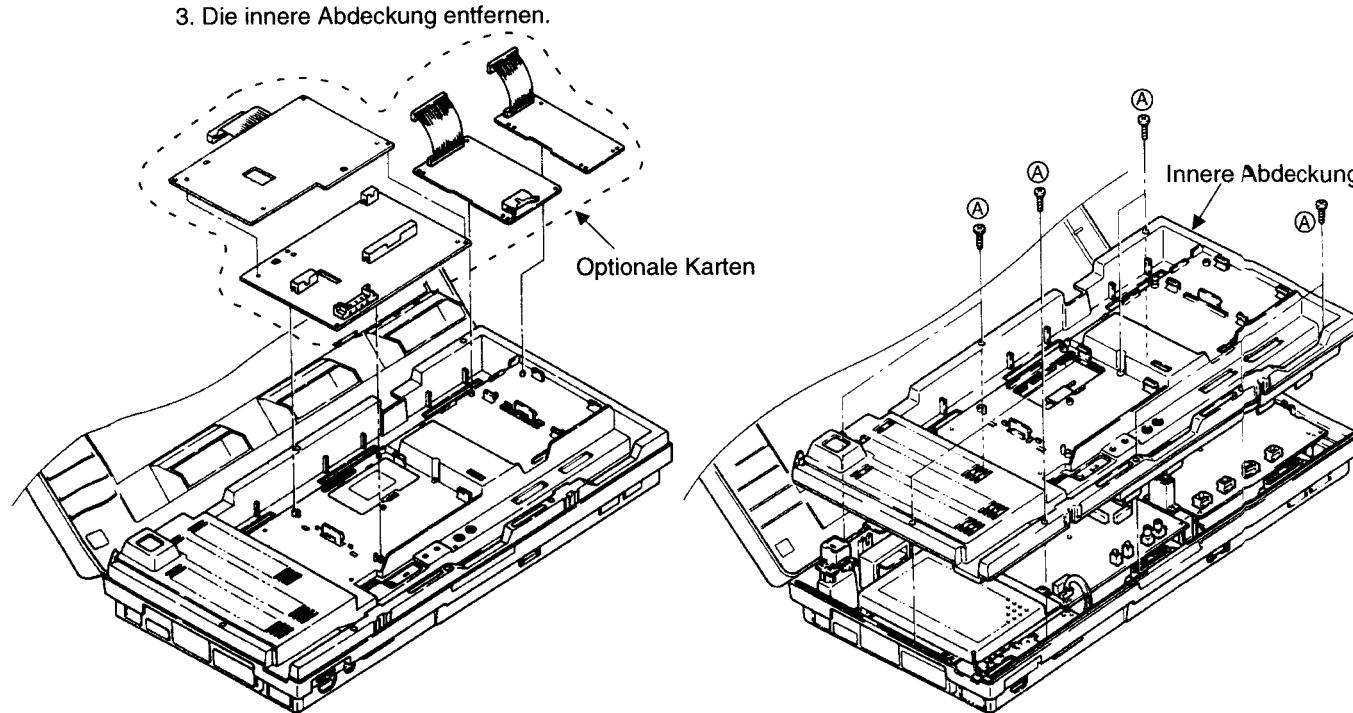
(Amtsleitungs-Blitzschutz)
[für Amtsleitung 1 bis 12 (zusätzlich)]

12 Amtsleitungen
(einschl. ISDN-Leitung, falls vorgesehen)



Sprachverarbeitendes System

DEMONTAGE-ANLEITUNG

Bez.-Nr. 1	ENTFERNEN DER OBEREN ABDECKUNG
Verfahren 1	<p>1. Die zwei Schrauben (A) entfernen.</p> <p>2. Die obere Abdeckung öffnen.</p> <p>3. Die obere Abdeckung zum Entfernen in Pfeilrichtung schieben.</p> 
Bez.-Nr. 2	ENTFERNEN DER INNEREN ABDECKUNG
Verfahren 1 → 2	<p>1. Die optionalen Karten ausbauen.</p> <p>2. Die neun Schrauben (A) entfernen.</p> <p>3. Die innere Abdeckung entfernen.</p> 

Bez.-Nr. 3	AUSBAU DER CPU- UND AMTSLEITUNGS-PLATINEN	
Verfahren 1 → 2 → 3	(CPU-Platine)	(Amtsleitungs-Platine)
	1. Die fünf Schrauben (A) entfernen. 2. Die drei Steckverbinder abtrennen. 3. Die CPU-Platine entfernen.	1. Die drei Schrauben (B) entfernen. 2. Den Steckverbinder abtrennen. 3. Die Amtsleitungs-Platine entfernen.
Bez.-Nr. 4	AUSBAU DER NEBENSTELLEN-PLATINE	
Verfahren 1 → 2 → 3 → 4	1. Die fünf Schrauben (A) oder (B) entfernen. 2. Den Steckverbinder (A) oder (B) abtrennen. 3. Die Nebenstellen-Platine entfernen.	

Bez.-Nr. 5	AUSBAU DER HAUPTPLATINE
Verfahren 1 → 2 → 3 → 4 → 5	<ol style="list-style-type: none">1. Die sieben Schrauben (A) entfernen.2. Den Steckverbinder abtrennen.3. Die Hauptplatine entfernen.
Bez.-Nr. 6	AUSBAU DES NETZTEILS
Verfahren 1 → 2 → 6	<ol style="list-style-type: none">1. Die vier Schrauben (A) entfernen.2. Die drei Schrauben (B) entfernen.3. Die zwei Steckverbinder abtrennen.4. Das Netzteil entfernen.

Bez.-Nr. 7	AUSBAU DER STROMVERSORGUNGS-PLATINE
Verfahren 1 → 2 → 6 → 7	<ol style="list-style-type: none">1. Die vier Schrauben (A) entfernen.2. Die Abschirmplatte entfernen.3. Die vier Schrauben (B) entfernen.4. Die Stromversorgungs-Platine entfernen.

The diagram illustrates the disassembly process for the power supply board. It consists of three views of a rectangular electronic component. In the first view, the top cover is attached, and four screws, labeled 'A', are visible on each side. In the second view, the top cover has been removed, exposing the internal electronic components and circuit board, with the four screws labeled 'B' now visible. In the third view, the power supply board itself has been completely detached from the case.

FUNKTIONSBeschreibung DER SCHALTUNGEN

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1-1. ÜBERSICHT

Bei dieser Telefonanlage handelt es sich um ein Telefonsystem, die auf dem Grundgerät KX-TD1232G basiert. Das Grundgerät enthält den Steuerabschnitt sowie einen nach dem Time-Sharing-Prinzip arbeitenden Schaltabschnitt.

Die Hauptmerkmale dieser Anlage sind folgende:

(1) Super-Hybrid-System

Unter Verwendung einer einzigen Art von Platine eignet sich dieses System zum Anschluß von herkömmlichen Standardtelefonen (SLT), des analogen (APITS) sowie des digitalen integrierten Telefonsystems (DPITS) von Panasonic an die Erweiterungssports (EXT).

(2) Parallelstation

An jeden Anschlußport können ein SLT und ein APITS parallel angeschlossen werden. Dies ermöglicht einen Parallelbetrieb als Mutter- und Tochtertelefon.

(3) Extra Device Port (XDP)

An jeden Anschlußsport können ein SLT und ein DPITS parallel angeschlossen. Werden Beide können dann unabhängig voneinander als separate Telefonapparate verwendet werden.

(4) Dieses Anlage unterstützt ein neu entwickeltes DPITS, das mit einem großdimensionierten LC-Display ausgestattet ist.

(5) Selbstdiagnosefunktion

Diese Funktion ist in der Lage, Hardware-Funktionsstörungen der verschiedenen Controller und Schaltungen zu lokalisieren.

(6) Anschlußmöglichkeit an eine zweite Anlage

Diese Anlage kann über die optionale SystemverbindungsKarte-Karte an eine zweite Hauszentrale angeschlossen und dann als System 2464 betrieben werden.

1-2. ZUSAMMENFASSUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Gegenstand	Daten
Steuersystem	Speicherprogramm
Rufsystem	Non-Blocking PCM TTS-System
Vermittlungssystem	T1 (nur Zeitschalter)
Redundanzstruktur	Nicht-multiplex, simplex
Modulationssystem	µ-Law/A-Law (beide), 8-Bit-PCM mit 8-kHz-Abtastrate
Zentraleinheit	CPU 68301 (12 MHz) Amtsleitungs- und Nebenstellenkarten ohne Nebenprozessor
Anzahl von Amtsleitungen max.	12 (keine in der Standardausstattung)
Anzahl von ISDN-Leitungen max.	6 S0 (keine in der Standardausstattung)
Anzahl von Nebenstellenleitungen max.	32 (16 in der Standardausstattung) XDP-Funktion ermöglicht den Anschluß von 64 Apparaten.
Anzahl von anschließbaren DSS-Konsolen max.	8 Anschluß über Erweiterungsports
Anzahl von anschließbaren Türtelefonen max.	1 Anschluß über optionale Karte
Anzahl von anschließbaren System max.	2 mit 30 Rufkanälen; Anschluß über optionale Karte
Modem-Port	1 Anschluß über optionale Karte
Konferenzleitungen	6 Konferenzen zu je 3 Teilnehmern
Externe Personenrufanschlüsse	2
Anschlüsse für externe Musikquelle bei Wartebetrieb	2
Interne Musikquelle bei Wartebetrieb	1-steht in USA und Kanada nicht zur Verfügung.
RS-232C-Schnittstelle	1 Port, asynchron, 300-9600 Baud/s (Vollduplex-Betrieb)
Steuerausgänge für Türöffner	2 Kanäle, an Türtelefonkarte vorgesehen

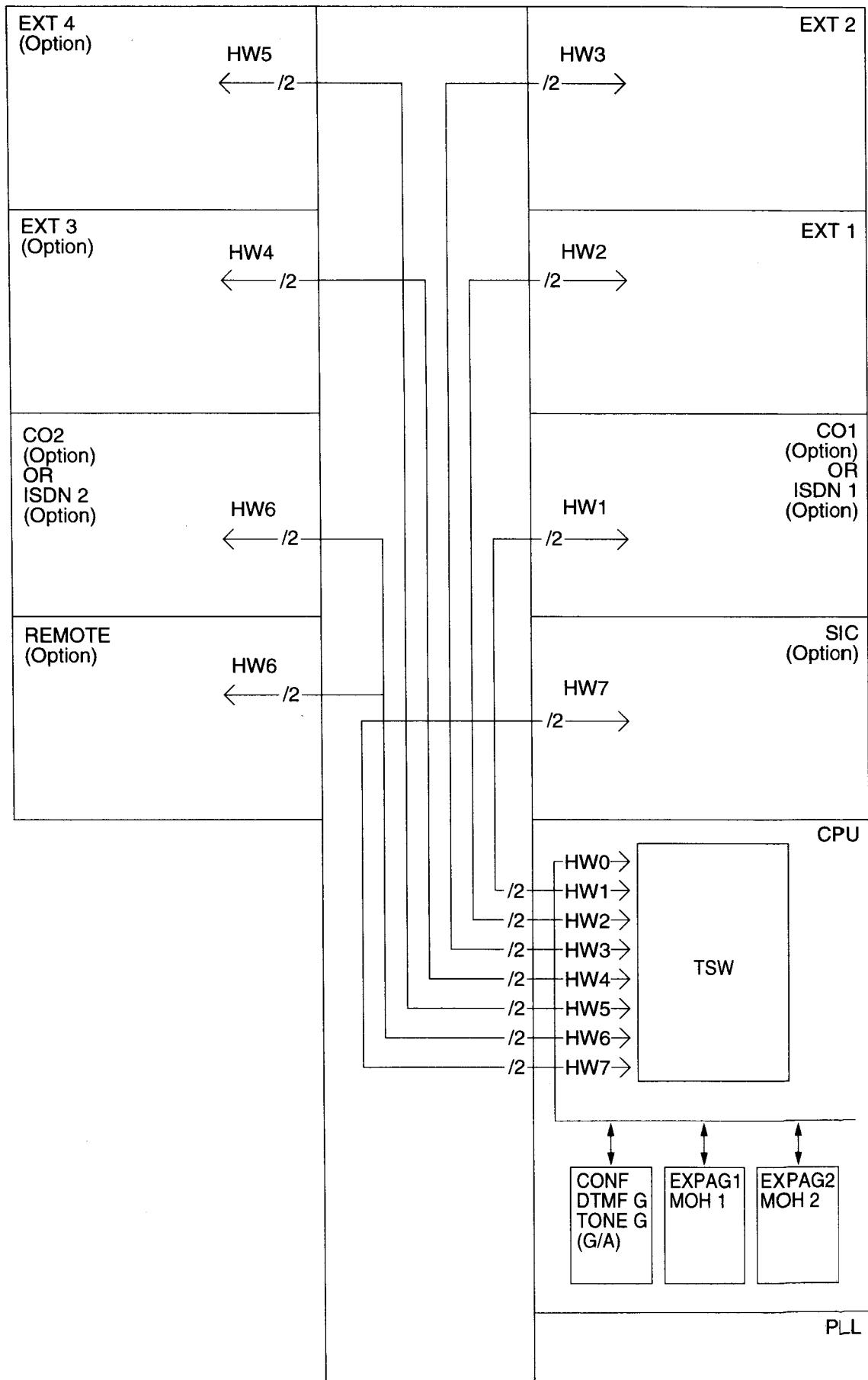
Gegenstand	Daten	
DTMF-Generator	2 Kanäle (System verwendet gemeinsame Einrichtungen.)	
Anzahl von Stromausfall-Leitungen max.	2 (keine in der Standardausstattung)	
Klemmenausführung, Verdrahtungssystem und Leitungsimpedanz	<ul style="list-style-type: none"> • SLT (8 Nebenstellen) 2 (T, R) 600 Ω oder weniger (einschl. Impedanz des Gerätes) • SLT (KX-TD170G) 2 (T, R) 600 Ω oder weniger (ausschl. Impedanz des Gerätes) • APITS 4 (T, R, H, L) 40 Ω oder weniger • A.DSS-Konsole 2 (H, L) 40 Ω oder weniger • DPITS 2 (H, L) 40 Ω oder weniger 	
Sonderausstattung	Karte für 4-Amtsleitungen (EXPANSION CO UNIT)	1 Gerät/Anlage (max.)
	Karte für 8-Amtsleitungen (EXPANSION CO UNIT)	1 Gerät je Anlage (max.)
	Karte für 2-ISDN S0-Amtsleitungen (EXPANSION ISDN UNIT)	1 Gerät je Anlage (max.)
	Karte für 4-ISDN S0-Amtsleitungen (EXPANSION ISDN UNIT)	1 Gerät je Anlage (max.)
	Karte für 8-Nebenstellenleitungen (EXPANSION EXT UNIT)	2 Geräte je Anlage
	Systemverbindungskarte (SIC-Karte)	1 Karte je Anlage
	Modemkarte (REMOTE CARD)	300/1200/2400 Baud/s asynchron 1 Karte je Anlage

1-3. KOMPONENTEN

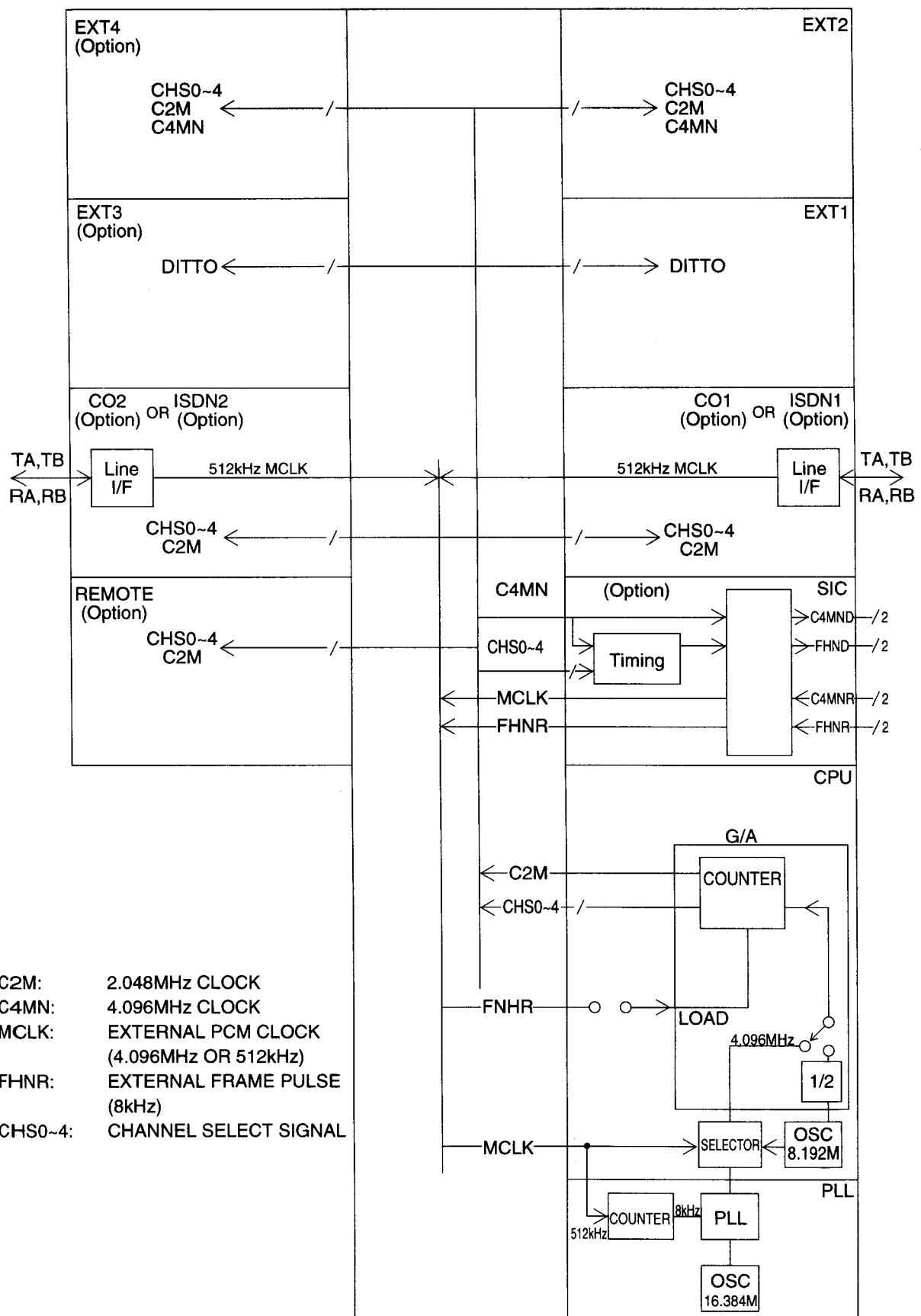
Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über Aufbau und Funktion der einzelnen Komponenten.

Kategorie	Bezeichnung	Modell-Nr.	Anzahl	Sonstiges
Standardausstattung	Netzteil	KX-TD1232G	1	
	Hauptplatine	KX-TD1232G	1	
	CPU-Platine	KX-TD1232G	1	CPU, TSW, CONF
	Türtelefonkarte	KX-TD1232G	1	
	Nebenstellenkarte (Standard)	KX-TD1232G	2	8 Nebenstellenleitungen je Platine
	LED-Platine	KX-TD1232G	1	
	SMDR-Platine	KX-TD1232G	1	
Sonderausstattung	Amtsleitungs-Erweiterungsmodul	KX-TD180G	1 max.	4 Amtsleitungen je Platine
	Amtsleitungs-Karte	KX-TD181G	1 max.	8 Amtsleitungen je Platine
	ISDN-Erweiterungsmodul	KX-TD280G	1 max.	2 S0-Leitungen je Platine
	ISDN-Karte	KX-TD281G	1 max.	4 S0-Leitungen je Platine
	Nebenstellen-Erweiterungsmodul	KX-TD170G	2 max.	8 Nebenstellen je Platine
	SystemverbindungsKarte	KX-TD192G	1	Erweiterungs-Schnittstelle
	Fernwartungs	KX-TD196G	1	

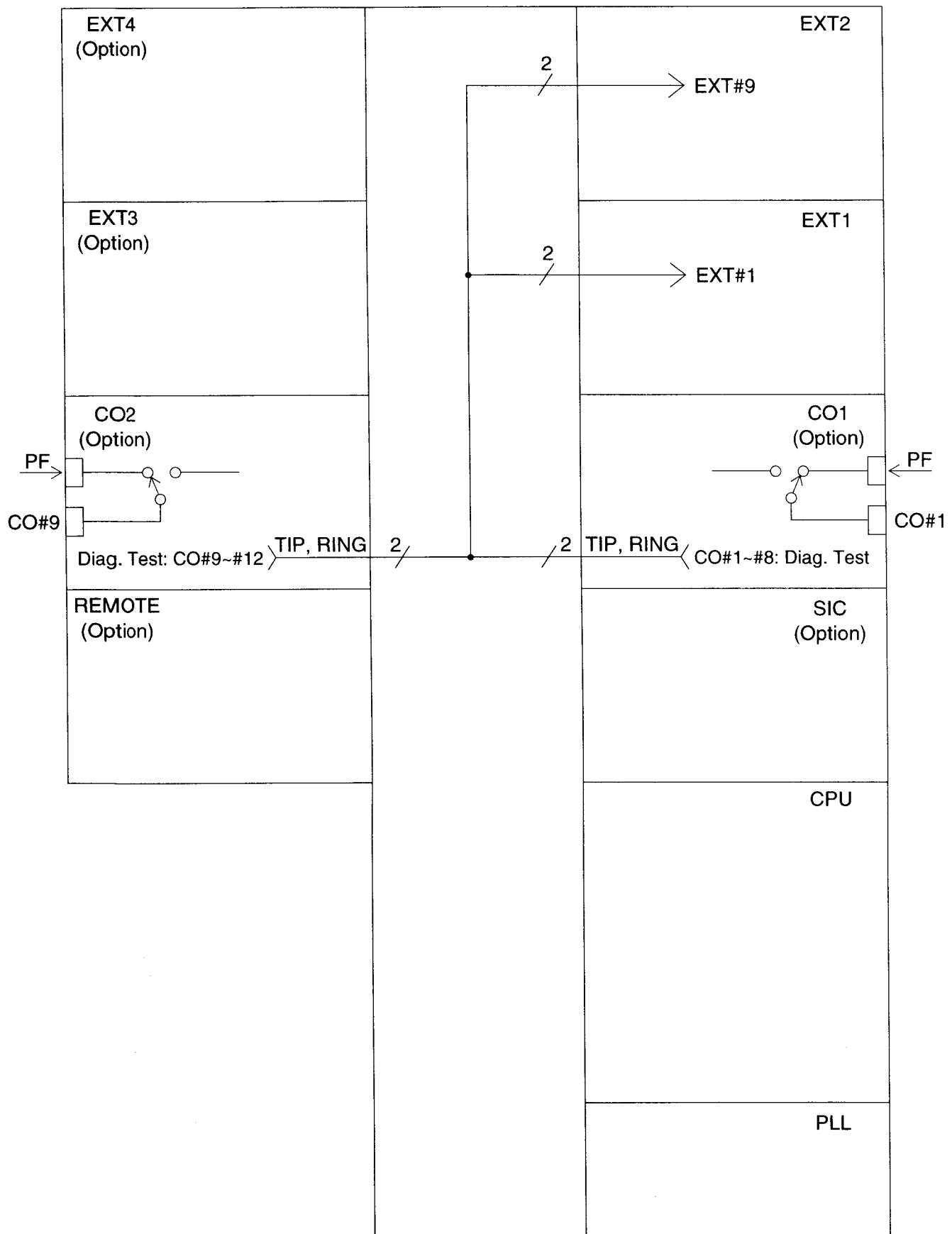
2) SYSTEMDIAGRAMM PCM-HIGHWAY



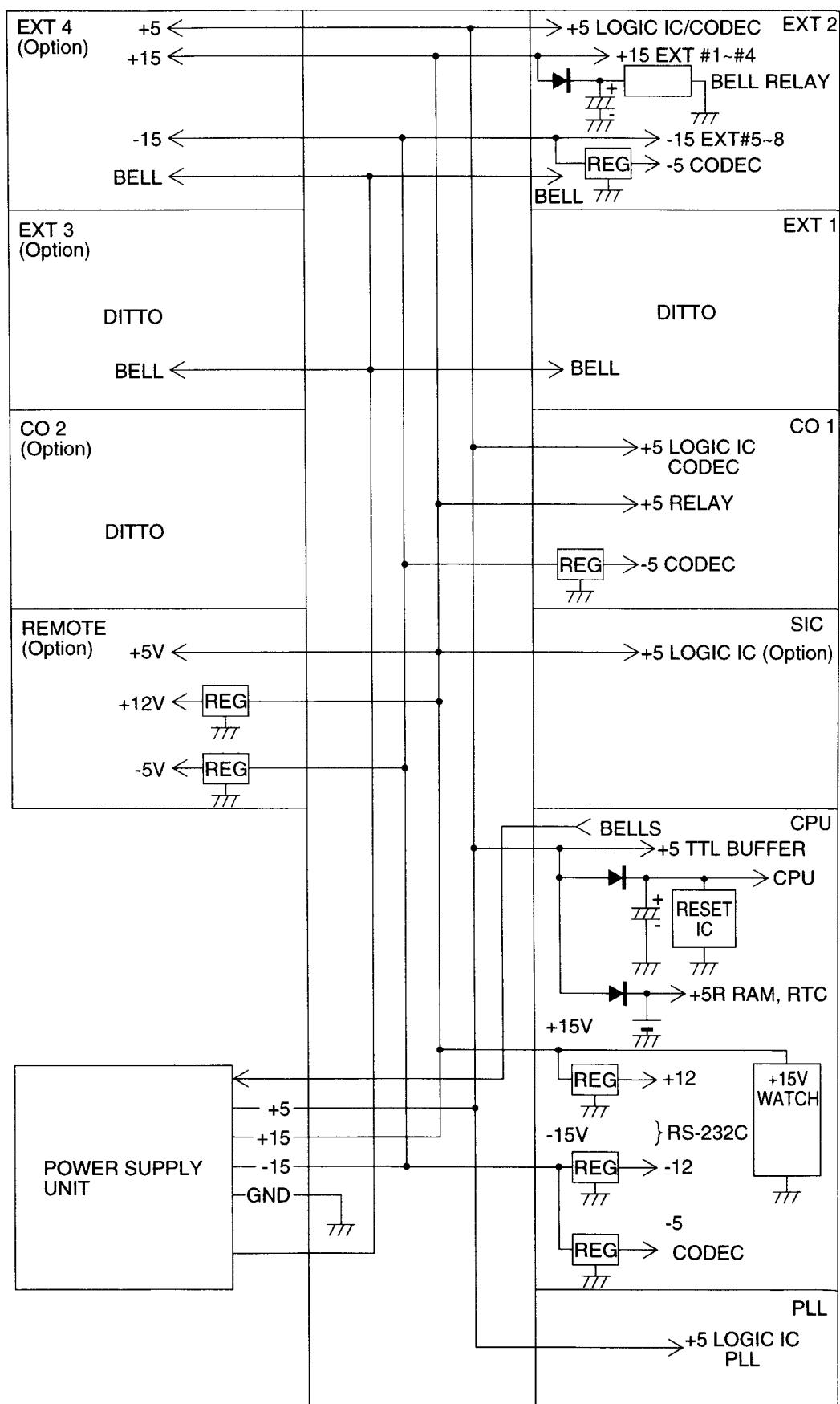
3) SYSTEMDIAGRAMM PCM-TAKTGEBER



4) SYSTEMDIAGRAMM ANALOGLEITUNG



5) SYSTEMDIAGRAMM STROMVERSORGUNG



1-5. INHALT DER EINZELNEN GEHÄUSETEILE

Diese Anlage umfaßt drei verschiedene Gehäuse teile in der Standardausstattung; als Sonderausstattung stehen drei weitere Module zur Verfügung.

Jedes Gehäuse dient wie unten aufgeführt zur Aufnahme bestimmter Komponenten.

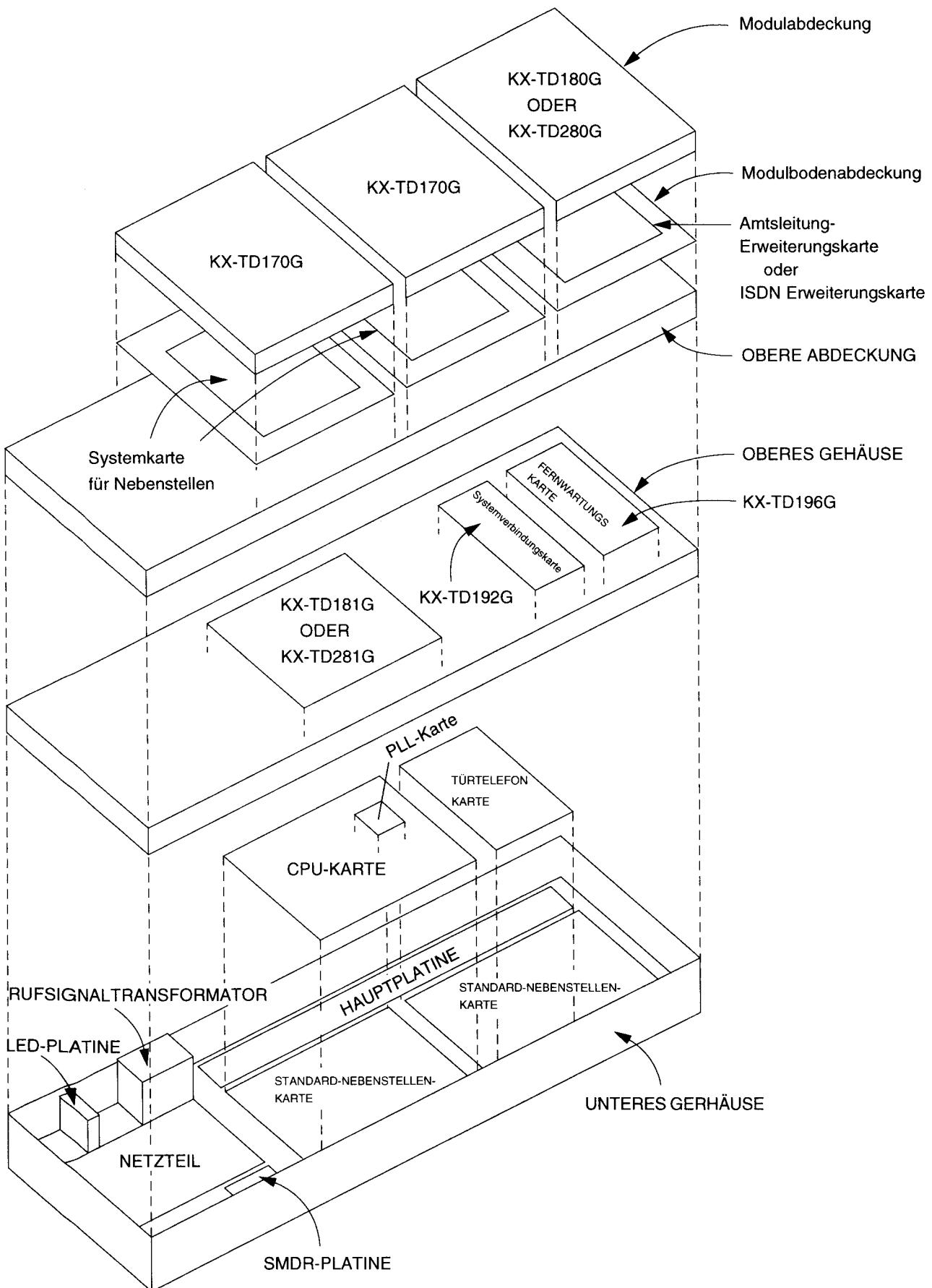
■ STANDARDGEHÄUSETEILE

Vordere Abdeckung

Oberes Gehäuseteil	Fernwartungskarte	(optional)
	SystemverbindungsKarte	(optional)
	Amtsleitungskarte	(optional)
	ISDN-Karte	(optional)
Unteres Gehäuseteil	CPU-Karte	(Standard)
	PLL-Karte	(Standard)
	Türtelefonkarte	(Standard)
	Standard-Nebenstellenkarte	(Standard)
	Netzteil	(Standard)
	Hauptplatine	(Standard)
	LED-Platine	(Standard)
	SMDR-Platine	(Standard)

■ OPTIONALE MODULE

Amtsleitungs-Erweiterungsmodul	(optional)
Nebenstellen-Erweiterungsmodul	(optional)
ISDN-Erweiterungsmodul	(optional)



2. FUNKTIONEN DER EINZELNEN PLATINEN

2-1. STANDARDAUSSTATTUNG

1) NETZTEIL

Zur Speisung der Anlage erzeugt das Netzteil drei Gleichspannungen von +15 V, -15 V und +5,3 V aus der Netzstromversorgung.

Funktion	Beschreibung
Gleichspannungserzeugung	Erzeugt +15 V, -15 V und +5,3 V von Netzspannung oder Akkus. Kapazitäten: +5,3 V, 3,0 A +15 V, 4,7 A -15 V, 4,5 A
Klingelsignalverstärker	Verstärkt das von der CPU-Karte abgegebene Klingelsignal und leitet es der Nebenstellenkarte zu.

2) CPU-KARTE

Die CPU-Karte umfaßt im wesentlichen die Zentraleinheit für Systemsteuerung sowie die Zeitschaltfunktion (TSW) zur Umschaltung zwischen den PCM-Leitungen. Außerdem sind auf dieser Karte gemeinsame Einrichtungen vorgesehen, z.B. für Konferenz-, Taktgeber- und Taktgeneratorfunktion.

Funktion	Beschreibung
CPU	Steuert die gesamte Anlage gemäß Speicherprogramm.
TSW	Schaltet gemäß CPU-Steuerung zwischen den PCM-Leitungen um.
Konferenz	Ermöglicht Konferenzgespräche von 6 Konferenzen zu je 3 Teilnehmern.
Taktgeber	Der batteriegestützte Takt-LSI-Chip arbeitet als Taktgeber der Anlage.
Tongenerator	Erzeugt 4 Arten von Rufverlaufs-Tonsignalen und liefert 2 Kanäle für DTMF-Tonsignale.
Wartetonquelle	Interne Tonquelle für Wartebetrieb (optional bei den abgeleiteten Modellen) Externe Tonquelle für Wartebetrieb: 2 Kanäle
Externer Personenruf	Ermöglicht externen Personenruf auf 2 Ausgabekanälen.
Serielle Schnittstellen	RS-232C-Schnittstelle: 1 Port Schnittstelle für Kommunikation mit Modem-IC auf der Fernwartungskarte: 1 Port
Taktsignalgenerator	Erzeugt das Taktsignal für das PCM-Highway-System und liefert es an das System.
Spannungsüberwachung	Überwacht die Spannungen +5 V und +15 V; leitet bei einer Lastminderung von +5 V eine Systemrückstellung ein.
Datensicherung	Versorgt die CPU-Peripheriegeräte (+5,3 V) bei einem Netzausfall mindestens 1 Sekunde lang mit Spannungs. Sichert die Systemdaten von RAM und Uhr-IC 7 Jahre lang über Lithiumbatterie.
Klingelsignalgenerator	CPU und Filterschaltung erzeugen 32-Hz-Signale.

3) TÜRTELEFONKARTE (Türfreisprecheinrichtung)

Eine Türtelefonkarte gehört zur Standardausstattung der Anlage; eine einzige Karte dient zur Ansteuerung von einem Türtelefon und zwei Türöffnern.

Funktion	Beschreibung
Umwandlung 2 W zu 4 W	Wandelt das 2-W-Signal vom Türtelefon in ein 4-W-Signal um.
A/D- und D/A-Umwandlung	Umwandlung zwischen 4-W-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen über CODEC
Türöffnersteuerung	Ausgabe von 2 Kanälen des Relaiskontakte für Türöffnersteuerung
Externes Relais	Relais für Schalter-EIN/AUS. Steuerung über Software möglich.
Externe Läutvorrichtung	Relais für zweite Rufvorrichtung
Externer Sensor	Erkennung des Schalterzustands über Schalter-EIN/AUS
Zeitstempel 1 Tag	Für Weckrufe

4) STANDARD-NEBENSTELLENKARTE

Standard-Nebenstellenkarten gehören zur Grundausstattung der Anlage; sie dienen als Schnittstelle zwischen dem System und den angeschlossenen Nebenstellenapparaten. Die folgenden Gerätetypen können an diese Karten angeschlossen werden: SLT, APITS und DPITS (einschließlich Voice-Mail). Jede Karte enthält 8 Leitungen, wobei Parallelanschlüsse zwischen SLT und APITS (im Mutter-AWD0-Betrieb) sowie zwischen SLT und DPITS (unabhängig voneinander betrieben) möglich sind.

Anschluß	Funktion	Beschreibung
SLT	Spannungsversorgung	Versorgt das SLT mit Spannung für Anrufe.
	Erkennung des Gabelzustands	Dient zur Erkennung des Zustands "Hörer aufgelegt" bzw. "Hörer abgenommen", wenn kein Rufsignal anliegt.
	Erkennung der Rufsignalauslösung	Dient zur Erkennung des Zustands "Hörer abgenommen", wenn ein Rufsignal anliegt.
	Wählimpuls-Erkennung	Dient zur Erkennung der Impulswahl.
	Erkennung des DTMF-Tonsignals	Dient zur Erkennung der Tonwahl.
	Umschaltung bei Stromausfall	Stellt bei Stromausfall eine direkte Verbindung zwischen Amtsleitung und Nebenstelle her.
SLT APITS	Umwandlung 2 W zu 4 W	Wandelt das 2-W-Signal von den Nebenstellen in ein 4-W-Signal um.
	A/D- und D/A-Umwandlung	Umwandlung zwischen 4-W-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen über CODEC
APITS	Datenübertragung	Kommunikation mit APITS über Steuerdaten wie Tasten- und Rampeninformationen
APITS DPITS	Stromversorgung	Liefert den zum Betrieb von APITS und DPITS erforderlichen Strom über die Datenleitung.
DPITS	Datenübertragung	Kommunikation mit DPITS über Sprach- (2 B) und Steuerdaten
Gemeinsam	Diagnosefunktion	Diagnose von Amtsleitung und DTMF-Empfänger Diagnose des PCM-Highways über Loopback-Test.

5) HAUPTPLATINE

Alle anderen Karten, wie CPU-, Amtsleitungs-, Nebenstellenkarten usw., werden über die Hauptplatine mit Spannung versorgt, welche außerdem die Signale der einzelnen Karten weiterleitet.

6) LED-PLATINE

Die LED-Platine dient zur Installation der Leuchtdioden, die den Betriebszustand kennzeichnen.

7) SMDR-PLATINE

Die SMDR-Platine leitet die Signale der RS-232C-Schnittstelle an die 25polige DIN-Buchse.

8) PLL-KARTE

Die PLL-Karte wird zur ISDN-Kommunikation verwendet. Dabei handelt es sich um eine digitale, phasenverriegelte Schleife, die Taktsteuerungs- und Synchronisationssignale an den ST-Bus liefert.

2-2. OPTIONEN**1) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD181G)**

Diese Amtsleitungs-Erweiterungskarte arbeitet als Schnittstelle zwischen dem System und den Leitungen. Jede Karte enthält 8 Amtsleitungen.

Funktion	Beschreibung
Rufsignal-Erkennung	Dient zur Erkennung der Rufsignale von den Nebenstellen.
Amtsleitungs-Abfangfunktion	Dient zum Abfangen der Amtsleitungen durch Gleichstromschleifenbildung.
Funktion für Erkennung des Gesprächsendes	CPC-Erkennung
Wählimpuls-Übertragungsfunktion	Ausgabe des Wählimpulses an die Leitungen durch Ein- und Ausschalten der Gleichstromschleife.
Umwandlung von 2- auf 4-Draht-Leitung	Umwandlung der 2-Draht-Signale von den Nebenstellen in 4-Draht-Signale.
A/D- und D/A-Umwandlung	Umwandlung zwischen 4-Draht-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen.
Diagnosefunktion	Die Schnittstelle in jeder Leitung verfügt über einen Modus zum Anschluß an eine Nebenstelle über Testweg statt Leitung.
Ziffernton-Erkennung	Erkennung der Wählsignale von den Nebenstellen.
Amtszeichen-Erkennung	Erkennung des Amtszeichens.
Besetztzeichen-Erkennung	Erkennung des Besetztzeichens.
Umschaltung bei Stromausfall	Gestattet direkte Verbindung mit den Nebenstellen bei Netzausfall.

2) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD180G)

Dies ist eine optionale Karte zur Erweiterung der Anzahl von Amtsleitungen von 8 auf bis zu 12 Leitungen. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der Karte KX-TD181G auf:

- Die Anzahl von Leitungen beträgt 4 (8 bei der Standardkarte).

3) NEBENSTELLEN-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD170G)

Dies ist eine optionale Karte zur Erweiterung der Anzahl von Nebenstellenleitungen von 16 auf bis zu 24 oder 32 Leitungen. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der Standard-Nebenstellenkarte auf:

- Keine Diagnosefunktion für die Amtsleitungskarte.

4) FERNWARTUNGSKARTE (KX-TD196G)

Dies ist eine optionale Karte für Fernwartung über die Telefonleitung, z.B. zum Ändern, Speichern und Laden von Systemdaten, Systemdiagnose usw.

Funktion	Beschreibung
A/D- und D/A-Umwandlung	A/D- und D/A-Umwandlung zwischen PCM-Highway und Modem über CODEC
Modem	Modemfunktion mit 300, 1200 und 2400 Bauds. Über serielle Schnittstelle mit CPU verbunden.

5) SYSTEMVERBINDUNGSKARTE (KX-TD192G)

Dies ist eine optionale Karte zum Zusammenschluß von zwei Anlagen, um diese als eine einzige Anlage zu betreiben. Sie arbeitet als Schnittstelle und bietet 30 Kanäle für Rufleitungen sowie 1 Steuerkanal. Drei Arten von Signalen werden verarbeitet: PCM-Highway, Highway-Taktgeber und Frame-Impuls.

Funktion	Beschreibung
Treiber/Empfänger	Leitet die Signale von PCM-Highway, Highway-Taktgeber und Frame-Impulse einer Anlage der zweiten Anlage zu. Die zweite Anlage empfängt die drei erwähnten Signale.
HDLC-Steuerung	Wandelt die Steuerdaten einer Anlage in das HDLC-Protokoll um und leitet sie über den PCM-Highway einer zweiten Anlage zu. Die HDLC-Protokolldaten der zweiten Anlage werden in normale Daten umgewandelt.
Taktgeberüberwachung	Überwacht den PCM-Highway-Taktgeber und den Frame-Impuls von der zweiten Anlage.

6) ISDN-KARTE (KX-TD281G)

Bei der 4SO-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Auf dieser Karte sind 4 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + D) vorgesehen.

Funktion	Beschreibung
ISDN-Kartensteuerung	Diese Schaltung steuert die ICs von CPU-Bus-Schnittstelle, PCM-Highway-Schnittstelle und ISDN-Schnittstelle. Außerdem dient sie zur Steuerung des Verfahrens ISDN LAYER 2, 3.
CPU-Bus-Schnittstelle	Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.
PCM-Highway-Schnittstelle	Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC, erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für Datenübertragung.
ISDN-Schnittstelle	Diese Schaltung besteht aus der S-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle.

7) ISDN-KARTE (KX-TD280G)

Bei der 2SO-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Auf dieser Karte sind 2 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + D) vorgesehen.

Funktion	Beschreibung
ISDN-Kartensteuerung	Diese Schaltung steuert die ICs von CPU-Bus-Schnittstelle, PCM-Highway-Schnittstelle und ISDN-Schnittstelle. Außerdem dient sie zur Steuerung des Verfahrens ISDN LAYER 2, 3.
CPU-Bus-Schnittstelle	Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.
PCM-Highway-Schnittstelle	Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC, erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für Datenübertragung.
ISDN-Schnittstelle	Diese Schaltung besteht aus der S-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle.

3. ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGS-AUFBAAUS

3-1. GRUNDLEGENDE SCHALTUNGEN

1) NETZTEIL

Das Netzteil besteht aus den folgenden Komponenten und Schaltungen:

- Netzfilterteil
- Gleichrichter- und Glättungsteil
- Schaltteil
- Steuerteil
- +15-V-Schaltung
- 15-V-Schaltung
- +5,3-V-Schaltung
- Rufsignalverstärker

NETZTEIL

■ Netzfilterteil

Gleichtaktstörungen werden von C401, C402 und C405-C406 beseitigt, symmetrische Störspannungen von L400 und L401. Überspannungen werden von CR400, CR401 und SA400 absorbiert.

■ Gleichrichter- und Glättungsteil

Die Brückendiode D400 führt eine Zweiweggleichrichtung des Eingangssignals aus, wonach dieses von C408 und C409 geglättet wird, wodurch ein Gleichstrom erzeugt wird. TH401 und TH402 sind Leistungsthermistoren.

■ Schaltteil

Das Schaltteil besitzt eine grundlegende RCC-Ausführung, bei der IC400 einschließlich eines Leistungs-MOS-FET Anwendung findet. D401, R403 und C412 dienen zum Rücksetzen der in T400 gespeicherten Erregungsenergie, wenn T400 ausgeschaltet ist. C410 und R408 werden als Snuffer für den FET in IC400 verwendet.

■ Steuerteil

IC400 ist ein Sperrwandler in RCC-Ausführung mit Leistungs-MOS-FET. Die externe Schaltung von IC400 besitzt folgende Aufgaben:

R401, R402, C111: Starten

R400: Erkennung des Vorhandenseins eines elektrischen Stroms

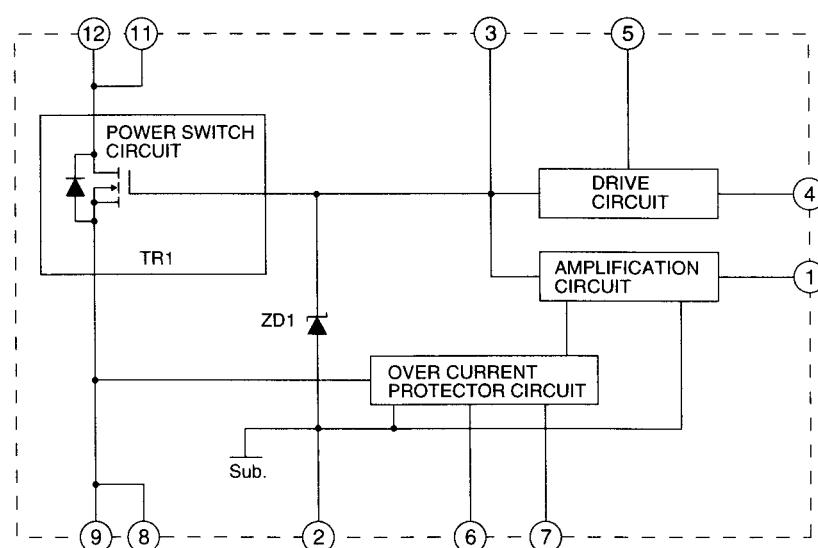
C417: Justierung des Überstromdetektor-Pegels

R404, C414: Phasenausgleich

R407, C415: Korrektur der Temperaturabhängigkeit der Bauteile der Überstrom-Schutzschaltung

PC400: Rückkopplung

BLOCKSCHALTBILD



■ +15-V-Schaltung

Der Schalttransformator T400 besitzt 2 Ausgänge, und eine Spannung von +15 V wird von der an Stift 12, 13-11 angeschlossenen Schaltung erzeugt. Da auf der Primärseite keine Rückkopplung von der +15-V-Leitung erfolgt, kann die +15-V-Spannung nicht durch Oszillationsregelung der Primärseite stabilisiert werden. Daher wird die +15-V-Spannung durch den Zerhackerkonstantregler IC450 und die ihm umliegende Schaltung stabilisiert. Die umliegende Hauptschaltung besitzt folgende Aufgaben:

D452, C454, C455: Gleichrichter- und Glättungsschaltung
L450: Verhütung von Resonanzen

R456, C459: Phasenausgleich
R457: Erkennung des Vorhandenseins eines elektrischen Stroms
L451, C460: Filter
L454, C467: Filter

■ -15-V-Schaltung

Diese an Stift 8, 9-10 des Schalttransformatoren T400 angeschlossene Schaltung erzeugt eine Spannung von -15 V. Mit Rückkopplung von der Primärseite der -15-V-Leitung wird die -15-V-Spannung durch Oszillationsregelung der Primärseite stabilisiert. Die umliegende Hauptschaltung besitzt folgende Aufgaben:

D451, C450: Gleichrichter- und Glättungsschaltung
D450, Q450, C452: Rückkopplungsschaltung
PC400, R451, R454,
VR450, R453,
L453, C468: Filter

■ +5,3-V-Schaltung

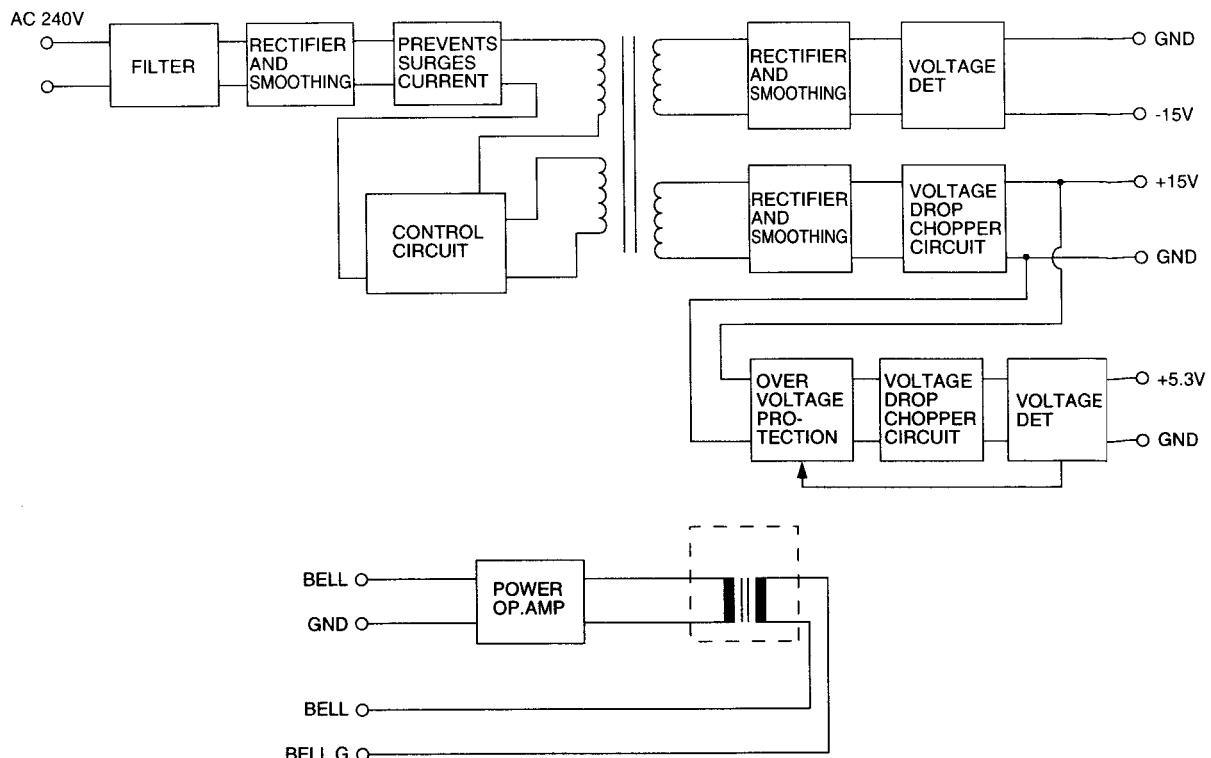
Der an den +15-V-Ausgang angeschlossene Zerhackerkonstantregler IC451 erzeugt eine Spannung von +5,3 V. Er verfügt über eine Überspannungsschutzschaltung, um eine anomale Ausgangsspannung zu verhindern. Die umliegende Hauptschaltung besitzt folgende Aufgaben:

L452: Filter
R460: Widerstand zur Erkennung des Vorhandenseins eines elektrischen Stroms
F401, SCR401: Überspannungs-Zerhackerschaltung
D453, R466: Überspannungs-Erkennungsschaltung
R467, C465

■ Rufsignalverstärker

Verstärkt die vom Leistungs-Op Amp IC452 abgegebene Klingelsignale und leitet sie an den Rufsignalverstärker. Von dort werden sie den Nebenstellenplatine zugeleitet.

BLOCKSCHALTBILD



2) CPU-KARTE

Die CPU-Karte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- CPU-Schaltung
- TSW-Schaltung
- Konferenzschaltung
- Tongeneratorschaltung
- Taktsignal-Generatorschaltung
- Uhrschaltung
- Taktgeberwahlschaltung
- Wartetonschaltung
- Stützbatterieschaltung
- Spannungsüberwachungsschaltung
- RS-232C-Schnittstellenschaltung
- Pegelsignal-Generatorschaltung

■ CPU-Schaltung

Schaltungsaufbau:

16-Bit-CPU (Systemtaktgeber = 12,0 MHz) (IC1)

mit 68HC000-Kern-CPU

3 seriellen E/A-Ports

parallelen 16-Bit-E/A-Ports

3-Pegel-Unterbrechungs-Controller

16-Bit-Timer mit 3 Kanälen

Adressendecodierer

DTACK-Controller

1024-KB-EPROM (Programm) (IC20, 21)

512-KB-SRAM (IC24, 25)

Adressenpuffer (IC33, 34)

Datenpuffer (IC31)

Steuersignalpuffer (IC32, 35)

Gate-Array (IC2)

mit Adressendecodierer

peripherem Controller

2 parallel Ausgabeports

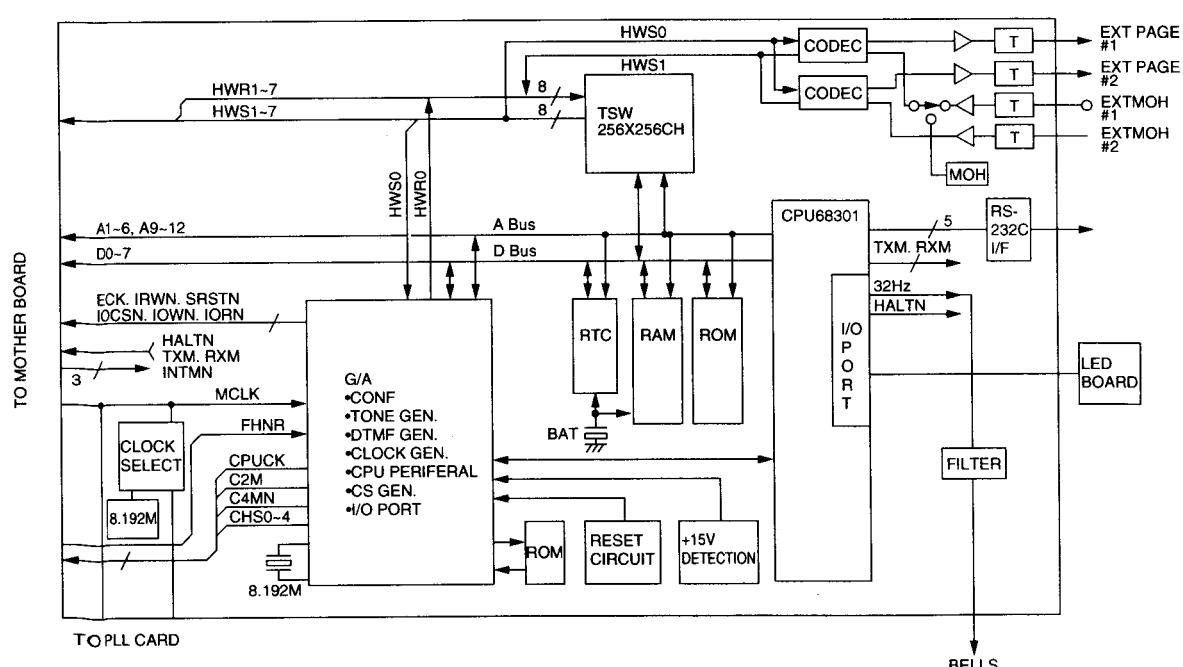
X'tal (12,0 MHz) (X1)

X'tal (8,192 MHz) (X3)

Funktionsprinzip:

Die CPU (IC1) steuert das System anhand der im ROM (IC20, 21) abgespeicherten Programme. Ein Teil des RAM (IC24, 25) wird über Batterien gestützt und dient zur Speicherung der Systemdaten.

CPU-KARTE



■ TSW-Schaltung

Aufbau:

Zeitschalter-IC (IC3)

Funktionsprinzip:

Die TWS-Schaltung (TWS = Zeitteilungsschalter) dient zum Umschalten zwischen insgesamt 256 Rufkanälen, die im PCM-Highway mit seinen 8 Leitungen zusammengefaßt sind, so daß jede Leitung aus 32 Kanälen besteht. Diese Schaltung ist auf einem LSI-Chip (IC3) integriert und wird von der CPU (IC1) so gesteuert, daß sie die auf Up-Highways HWR0 bis 7 vorhandenen Daten auf Down-Highways HWS0 bis 7 leitet.

Die Aufgaben der einzelnen Highways werden nachstehend gezeigt.

HW 0	Konferenzschaltung, DTMF-Tongenerator, externer Personenruf, Musikquelle für Haltebetrieb
HW 1	Amtsleitung Nr. 1-8 (ISDN-Leitung Nr. 1-4)
HW 2	Nebenstellenleitung Nr. 1-8
HW 3	Nebenstellenleitung Nr. 9-16
HW 4	Nebenstellenleitung Nr. 17-24
HW 5	Nebenstellenleitung Nr. 25-32
HW 6	Amtsleitung Nr. 9-12 (ISDN-Leitung Nr. 5-6) Fernsteuerung, Türtelefon
HW 7	Systemverbindung (SIC)

■ Konferenzschaltung

Aufbau:

Gate-Array (IC2)

Controller für 3 Teilnehmer x 6 Konferenzen

128-KB-EPROM (Summierungstabelle, Wellenformdaten) (IC19)

Funktionsprinzip:

Die Konferenzschaltung dient dazu, Konferenzen mit bis zu drei Teilnehmern zu ermöglichen. Diese Schaltung ist mit HWS0 des Down-Highways und mit HRW0 des Up-Highways verbunden. Nachdem die von TSW an HWS0 weitergeleiteten Sprachdaten in dieser Schaltung mit Summierung verarbeitet worden sind, werden sie zunächst an HWR0 und dann wieder an TSW (IC13) geleitet. Diese Schaltung besteht aus einem Gate-Array (IC2) und einem ROM (IC19). Das Gate-Array (IC2) holt die Sprachdaten, multipliziert sie, erstellt eine ROM-Adresse und leitet die Daten an das ROM. Der Konferenzbetrieb wird durch die ROM-Tabelle unterstützt. Die Summierungstabelle der PCM-Daten wird im ROM gespeichert. Das ROM-Ausgangssignal wird dem Gate-Array zugeleitet. Das Gate-Array leitet die Daten auf den Highway. Diese Schaltung kann bis zu 6 Konferenzen zu 3 je Teilnehmern verarbeiten, indem der Pegel von 2 der 3 Teilnehmer um 6 dB reduziert wird, um ein Konferenzgespräch mit 2 Teilnehmern an Amtsleitungen und einem Teilnehmer an einer Nebenstelle zu ermöglichen.

■ Tongeneratorschaltung

Aufbau:

Wie Konferenzschaltung.

Funktionsprinzip:

Die Tongeneratorschaltung liefert 4 Arten von Rufverlaufstönen und 2 Kanäle des DTMF-Tons an DHW0 des Down-Highways. Diese Schaltung besteht aus einem Gate-Array (IC2) und einem ROM (IC19), die auch die Konferenzschaltung verwalten. Die ROM-Daten (IC19) werden in den PCM-Daten des Tons gespeichert. Das Gate-Array erstellt eine ROM-Adresse, holt die Tondaten vom ROM und leitet die Daten auf den Highway.

■ Taktsignal-Generatorschaltung

Aufbau:

Wie Konferenzschaltung.

Funktionsprinzip:

Die Taktsignal-Generatorschaltung erzeugt PCM-Taktsignale aus dem 8,192-MHz-Taktsignals von PLL-Karte und Gate-Array (IC2).

Wenn keine PLL-Karte installiert ist, wird das 8,192-MHz-Taktsignal der CPU-Karte verwendet.

Die folgenden Taktsignale werden von dieser Schaltung erzeugt:

C4MN:	4,096 MHz	Highway-Taktgebersignal
C2M:	2,048 MHz	Highway-Taktgebersignal
FH1N:	8 kHz	Frame-Impuls
CHS0-4:	128 kHz, 64 kHz, 32 kHz, 16 kHz, 8 kHz	Kanalwahlsignal
CP27-31:	8 kHz	Synchronsignal für CODEC

Die Quellen dieser Taktsignale sind der 8,192-MHz-Taktgeber der PLL-Karte und der 4,096-MHz-Taktgeber der SIC-Karte. Wenn diese Anlage über SIC mit einer zweiten Anlage zusammengeschlossen ist, wird der 4,096-MHz-Taktgeber der SIC-Karte ausschließlich im Slave-Betrieb verwendet. Die Umschaltung zwischen den einzelnen Taktsignalquellen wird von der CPU (IC1) gesteuert.

■ Uhrschaltung

Aufbau:

Echtzeituhr-IC (IC26)

Funktionsprinzip:

Die Uhrschaltung liefert die Zeitfunktion für diese Anlage und besteht aus einem Echtzeituhr-IC (IC26), das über Batterien gepuffert wird. Diese Schaltung liefert der CPU (IC1) eine 1-Sekunden-Impuls.

■ Wartetonschaltung

Aufbau:

CODEC-IC (IC7, 8)

IC12, T4, T5 usw.

Funktionsprinzip:

Die Wartetonschaltung liefert der Anlage den Ton bei Wartebetrieb. Als Tonquellen stehen ein internes Wartetonsystem (als lokale Option) und zwei externe Wartetonsysteme zur Verfügung. Es kann abwechselnd zwischen dem internen Warteton und einem der externen Wartetöne umgeschaltet werden (als lokale Option). Die Analogsignale der Tonquellen werden vom CODEC-IC (IC6) in Digitalsignale umgewandelt und an HWR0 des Up-Highways geleitet. Die externe Wartetonschaltung ist mit einer AGC-Funktion ausgestattet.

■ Externe Personenrufschaltung

Aufbau:

CODEC-IC (IC7, 8)

IC10, T2, T3 usw.

Funktionsprinzip:

Die externe Personenrufschaltung führt das Sprachsignal dem externen Verstärker zu. Diese Schaltung wandelt die digitalen Sprachdaten auf HWS0 des Down-Highways über CODEC in Analogsignale um und leitet diese an den externen Personenruf-Port. Diese Schaltung besteht aus zwei Systemen.

■ Taktgeberwahlschaltung

Aufbau:

IC39, IC38, X3 usw.

Funktionsprinzip:

Die Taktgeberwahlschaltung dient zur Wahl zwischen dem 8,192-MHz-Taktgeber der CPU-Karte und dem 8,192-MHz-Taktgeber der PLL-Karte. Wenn die PLL-Karte installiert ist, wird der Taktgeber der PLL-Karte verwendet; anderenfalls wird der Taktgeber der CPU-Karte benutzt.

■ Stützbatterieschaltung

Aufbau:

BAT, C1 usw.

Die Stützbatterieschaltung besitzt die folgenden zwei Funktionen:

- Spannungsversorgung der Peripheriegeräte der CPU (IC1) für eine Dauer von 1 Sekunde bei einem kurzzeitigen Netzausfall.
- Spannungsversorgung des Uhr-IC (IC26) und Teil des RAM für eine Dauer von 7 Jahren.

Funktionsprinzip:

Die Spannungsversorgung der Peripheriegeräte wird bei einem kurzzeitigen Netzausfall durch den Superkondensator (C1) gewährleistet, während die Speichersicherung von Uhr-IC und RAM über die Lithium-Sekundärbatterie (BAT) erfolgt.

■ Spannungsüberwachungsschaltung

Aufbau:

Rückstellungs-IC (IC13)

Q6, 7 usw.

Funktionsprinzip:

Bei der Spannungsüberwachungsschaltung handelt es sich um eine Schutzschaltung, die eine Lastminderung von +5 V und +15 V erkennt. Bei Lastminderung von +5 V führt diese Schaltung eine Systemrückstellung aus. Bei Lastminderung von +15 V leitet diese Schaltung ein L-Pegel-Signal an den E/A-Port der CPU.

Eine Lastminderung von +15 V bedeutet, daß keine Netzspannung anliegt.

■ RS-232C-Schnittstellenschaltung

Aufbau:

Empfänger/Treiber-IC (IC15, 16)

16-Bit-CPU (IC1)

Funktionsprinzip:

Die RS-232C-Schaltung wird zum Datenaustausch zwischen der CPU 68301 (IC1) und einem Personalcomputer, Drucker usw. verwendet.

Diese Schaltung besteht aus einer in die CPU integrierten Schnittstelle und einer Pegelumwandlungsschaltung. Beim Einschalten der Stromzufuhr wird die Spannungsversorgung des RS-232C-Treibers (IC15, 16) über die CPU gesteuert, um eine unbestimmte Datenübertragung zu verhindern.

■ Pegelsignal-Generatorschaltung

Aufbau:

16-Bit-CPU (IC1)

IC14 usw.

Die Pegelsignal-Generatorschaltung erzeugt das Rufsignal, das an das SLT einer Nebenstellenleitung geleitet wird. Diese Schaltung besteht aus dem Ausgabeport der CPU (IC1), einem Filter und einem Leistungsverstärker (IC14) und erzeugt das Rufsignal.

3) TÜRTELEFONKARTE

Die Türtelefonkarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- Türtelefon-Schnittstellenschaltung
- Türöffnerschaltung (2 Schaltungen)
- Externe Relaisschaltung
- Externe Läutsignalschaltung
- Externe Sensorschaltung
- Uhrzeit/Tag-Stempelschaltung

■ Türtelefon-Schnittstellenschaltung

Die Türtelefon-Schnittstellenschaltung bildet eine Schnittstelle zwischen Türtelefon und PCM-Highway; sie besteht aus den folgenden Schaltungen.

Aufbau:

- (a) Ruferkennungsschaltung
- (b) Türtelefon-Steuerschaltung
- (c) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen
- (d) A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung (CODEC) IC4

Funktionsprinzip:

(a) Ruferkennungsschaltung

Wenn die Amtsleitungen frei sind, liegt die Basis von Q6 auf L-Pegel, und der Eingangsstift von IC5 liegt auf H-Pegel. Nach Drücken der Ruftaste am Türtelefon wechselt die Basis von Q6 auf H-Pegel, und der Eingangsstift von IC5 wechselt auf L-Pegel, woran das Rufsignal erkannt wird.

(b) Türtelefon-Steuerschaltung

Wenn der Hörer einer Leitung abgenommen wird, weil ein Anruf vom Türtelefon eingeht, oder wenn eine Wegverbindung zwischen einer Innenleitung und dem Türtelefon hergestellt wurde, schaltet sich das Türtelefon-Steuerrelais (RLY5) ein und erzeugt eine Türtelefon-Gleichstromschleife.

(c) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen

Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen Diese Schaltung wandelt 2-Leitungs-Analogsignale in 4-Leitungs-Signale um.

(d) A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung (CODEC) IC4

Diese Schaltung dient zur Umwandlung der vom Türtelefon ausgegebenen Analogsignale in die PCM-Digitalsignale, die dem PCM-Highway zugeleitet werden. Außerdem wandelt sie die Daten auf dem PCM-Highway in die Analogsignale um, die an das Türtelefon geleitet werden. Die Schaltung verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine µ/A-Umwandlungsfunktion.

■ Türöffnerschaltung (2 Schaltungen)

Bei dieser Schaltung handelt es sich um eine Relaisschaltung, die den an die Karte angeschlossenen Türöffner steuert; sie wird über den parallelen E/A-Port von IC5 angesteuert. Auf jeder Karte sind zwei dieser Schaltungen vorgesehen.

Aufbau:

IC5, Q1, RLY1 usw.

Funktionsprinzip:

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf H-Pegel legt, schaltet der Transistor Q1 das Relais RLY1 ein. Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf L-Pegel legt, schaltet der Transistor Q1 das Relais RLY1 aus.

■ Externe Relaisschaltung

Bei der externen Relaisschaltung handelt es sich um ein Relais, das extern angeschlossene Geräte steuert. Es wird über den parallelen E/A-Port von IC5 angesteuert.

Aufbau:

IC5, RLY3, Q3 usw.

Funktionsprinzip:

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf H-Pegel legt, werden Stift 15 und 16 von CN2 kurzgeschlossen.

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf L-Pegel legt, werden Stift 16 und 17 von CN2 kurzgeschlossen und Stift 15 und 16 werden geöffnet.

■ Externe Läutsignalschaltung (Externer Wecker)

Bei der externen Läutsignalschaltung handelt es sich um ein Relais, das die zweite Läutvorrichtung steuert, die an die Türtelefonkarte angeschlossen ist. Es wird über den parallelen E/A-Port von IC5 angesteuert.

Aufbau:

IC5, RLY4, Q4 usw.

Funktionsprinzip:

Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf H-Pegel legt, schaltet der Transistor Q4 das Relais RLY4 ein. Wenn die CPU (IC1) der CPU-Karte den E/A-Port von IC5 auf L-Pegel legt, schaltet der Transistor Q4 das Relais RLY4 aus.

■ Externe Sensorschaltung

Die externe Sensorschaltung ermöglicht den Anschluß eines Sensors. Die Erfassung über Sensor erfolgt jeweils über den kurzgeschlossenen bzw. offenen Zustand von Stift 7 und 8 von CN2.

Aufbau:

IC5, Q6 usw.

Funktionsprinzip:

Wenn die Amtsleitungen frei sind, liegt die Basis von Q7 auf L-Pegel, und der Eingangsstift von IC5 liegt auf H-Pegel. Wenn sich der Sensor einschaltet, nach Drücken der Ruftaste am Türtelefon, wechselt die Basis von Q7 auf H-Pegel. Der Eingangsstift von IC5 wechselt auf L-Pegel, und die Erfassung über den Sensor wird ausgeführt.

■ Uhrzeit/Tag-Stempelschaltung

Diese Schaltung ermöglicht es, unter Einsatz eines Audio-Synthese-IC eine Bestätigung von Uhrzeit und Tagesdatum zu hören, wenn die Uhrzeit eingestellt wird. Diese Schaltung wird auch für Weckrufe verwendet.

Aufbau:

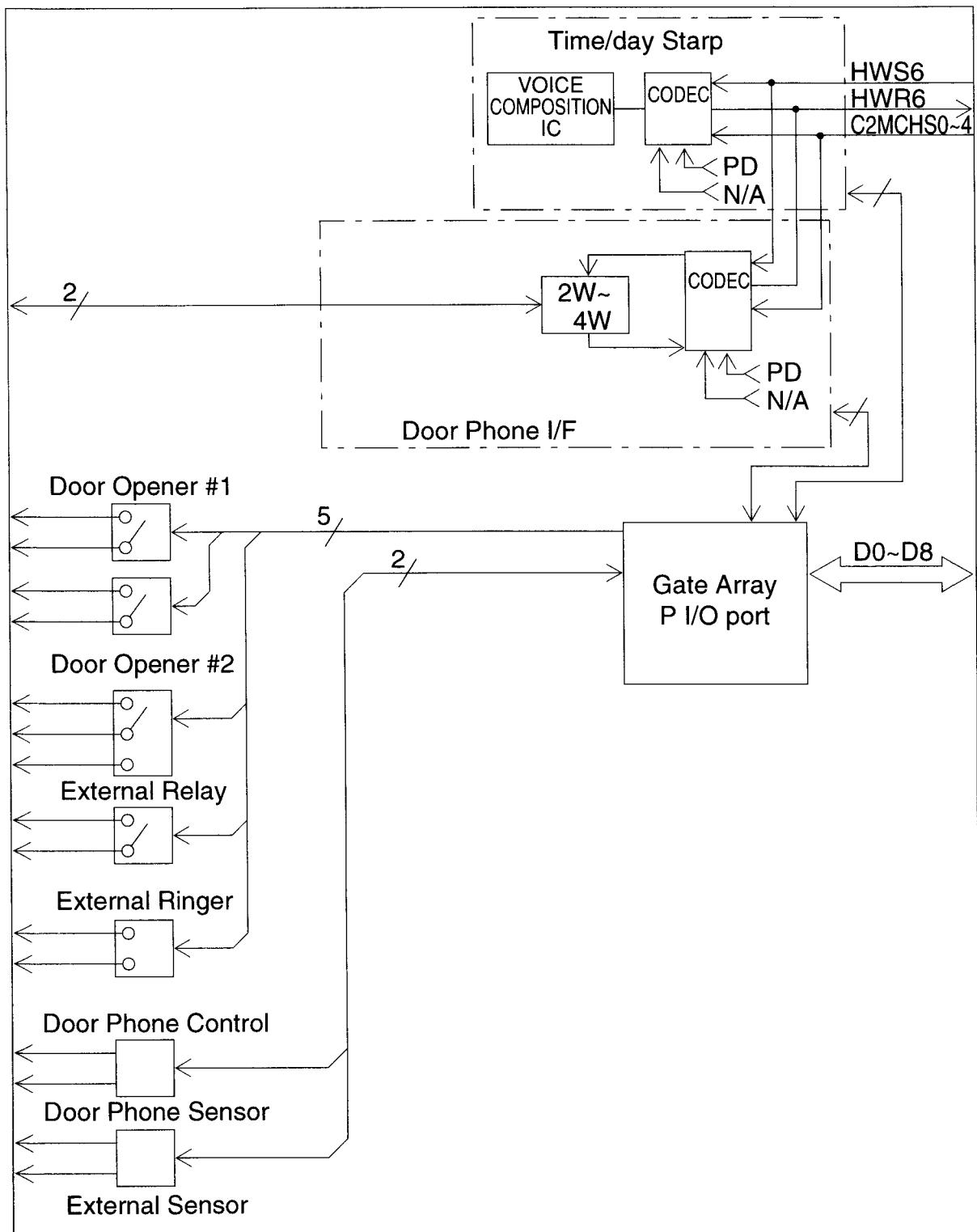
IC3, Q8, IC2 usw.

Funktionsprinzip:

Das vom Audio-Synthese-IC (IC2) ausgegebene Audiosignal wird von Q8 verstärkt und von IC3 (CODEC) als Digitalsignal auf den PCM-Highway gelegt. Der Betrieb dieser Schaltung wird über den parallelen E/A-Port von IC5 gesteuert.

BLOCKSCHALTBILD

Door-Phone Card



4) STANDARD-NEBENSTELLENKARTE

Die Standard-Nebenstellenkarte besteht aus den folgenden Komponenten und Schaltungen:

Analoge Telefonschaltung

DTMF-Empfängerschaltung

Schaltung für APITS-Datenkommunikation

Schaltung für DPITS-Datenkommunikation

HDLC-Controller

Schaltung für Übertragung und Empfang von APITS/DPITS-Daten

Paralleler E/A-Port

Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

■ Analoge Telefonschaltung

Die analoge Telefonschaltung besteht aus den unten aufgeführten acht Schaltungen, die jeweils einer Nebenstelle zugeordnet sind.

Aufbau:

- (a) Stromversorgungsschaltung
- (b) Gabelzustands-Erkennungsschaltung
- (c) Schaltung zur Erkennung der Rufsignalauslösung
- (d) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen
- (e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung
- (f) Diagnoseschaltung

Funktionsprinzip:

(a) Stromversorgungsschaltung

Bei der Stromversorgungsschaltung handelt es sich um eine Konstantstromschaltung, die SLT mit dem Rufstrom versorgt. Ihre Spannung beträgt ± 15 V,

Bei abgenommenem Hörer wird eine Gleichstromschleife gebildet, und der Telefonapparat wird mit Strom gespeist. Dieser Strom wird durch D204, D205, R205, D206, D207 bzw. R208 auf ca. 30 mA begrenzt.

$(+15 \text{ V}) \rightarrow \text{R206} \rightarrow \text{R205} \rightarrow \text{Q203} \rightarrow \text{R}_1\text{Y202} \rightarrow (\text{b}-\text{c}) \rightarrow \text{RLY201} (\text{c}-\text{b}) \rightarrow \text{L204} \rightarrow \text{RLY200} (\text{m}-\text{c}) \rightarrow \text{Telefonapparat} \rightarrow \text{RLY200} (\text{c}-\text{m}) \rightarrow \text{L205} \rightarrow \text{RLY201} (\text{b}-\text{c}) \rightarrow \text{RLY202} (\text{c}-\text{b}) \rightarrow \text{Q204} \rightarrow \text{R208} \rightarrow \text{R209} \rightarrow (-15 \text{ V})$

(b) Gabelzustands-Erkennungsschaltung

Die Gabelzustands-Erkennungsschaltung erkennt den Zustand "Hörer aufgelegt" bzw. "Hörer abgenommen" des SLT, wenn kein Rufsignal vorhanden ist, sowie den Wählimpuls.

Wenn der Telefonhörer abgenommen wird, bildet sich eine Gleichstromschleife, und Strom fließt an Q205. Damit wechselt der Kollektor von Q205 von H-Pegel auf L-Pegel, wodurch der HOOK-Stift von IC211 auf L-Pegel gelegt wird und die CPU den Zustand "Hörer abgenommen" erkennt. Wenn der Hörer wieder aufgelegt wird, erfolgt eine Unterbrechung der Gleichstromschleife, so daß kein Strom mehr an Q205 gelangt, der Korrektor von Q205 auf H-Pegel wechselt und die CPU den Zustand "Hörer aufgelegt" registriert.

(c) Schaltung zur Erkennung der Rufsignalauslösung

Diese Schaltung dient zur Erkennung des Zustands "Hörer abgenommen" am SLT, wenn das Klingelsignal anliegt.

Während der Übertragung des Klingelsignals ist Q206 normalerweise ausgeschaltet. Beim Beantworten des Anrufs bildet die Rufsignalschaltung eine Gleichstromschleife, wodurch Q206 eingeschaltet und die Basis von Q207 auf L-Pegel gelegt wird.

Dadurch wird der Korrektor von Q207 auf H-Pegel gelegt, und RLY202 wird rückgestellt. Durch die Rückstellung von RLY202 wird die Schleife der Klingelsignalschaltung unterbrochen und die Gleichstromschleife der Rufsignalschaltung hergestellt.

(d) Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen

Diese Schaltung wandelt 2-Leitungs-Analogsignale von SLT und APITS in 4-Leitungs-Signale um.

Das analoge Sprachsignal der Leitung wird von C205 an die Schaltung für Umwandlung von 2 auf 4 Leitungen ausgegeben, und der Schaltablauf ist wie folgt:

C205 → R219 → Stift 6 von IC202 → R217 → Stift 5 von IC201

IC201 ist ein CODEC. Das analoge Sprachsignal wird vom CODEC in ein PCM-Signal umgewandelt. Das von TSW ausgegebene PCM-Signal wird vom CODEC in ein analoges Sprachsignal umgewandelt. Der Schaltablauf ist wie folgt:

Stift 2 von IC201 → C208 → R215 → Stift 2 von IC202 → R211 → C205 → RLY202 (B-C) → RLY201 (C-B) → L204 → RLY200 (M-C) → Telefonapparat

(e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung

Diese Schaltung dient zur Umwandlung zwischen 4-Leitungs-Analogsignalen und PCM-Digitalsignalen. CODEC (IC201) verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine µ/A-Umwandlungsfunktion und wird über den parallelen E/A-Port angesteuert.

(f) Diagnoseschaltung

Diese Schaltung prüft die Amtsleitungskarten auf einwandfreie Funktion. Die Schaltung ist nur in Nebenstellenleitung Nr. 1 (bzw. Nr. 9) vorgesehen und besteht aus einem Relais (RLY201), das die Verbindungen für die Wege der Schnittstellenschaltung jeder Leitung der Amtsleitungskarte anstelle der Telefonapparate herstellt. Die Funktionsprüfung der DTMF-Empfängerschaltung dieser Karte kann durch Anlegen der DTMF-Signale von der Amtsleitungskarte vorgenommen werden.

Wenn der EXRLY-Stift von IC211 auf H-Pegel gelegt wird, schaltet sich RLY201 ein, um den Weg herzustellen.

■ DTMF-Empfängerschaltung (MFV-Empfänger)**Aufbau:**

DTMF-Empfänger-IC (IC215, IC216)

8 → 1 Analogschalter (IC217, IC218)

Funktionsprinzip:

Die DTMF-Empfängerschaltung dient zum Empfang der von SLT und APITS gelieferten DTMF-Wählimpulse. Diese Schaltung besteht aus den 8 → 1 Analogschaltern (IC217, 218) und dem DTMF-Empfänger (IC215, 216). Diese Schaltung ist in zwei Leitungen auf einer Karte vorgesehen, wobei jede Leitung über die acht Nebenstellen und die Analogschalter (IC217, 218) an den DTMF-Empfänger (IC215, 216) angeschlossen ist. Die vom DTMF-Empfänger empfangenen Daten werden von der Haupt-CPU (IC1) über den Datenbus gelesen.

■ Schaltung für APITS-Datenkommunikation**Aufbau:**

Gate-Array (IC211)

Funktionsprinzip:

Die Schaltung für APITS-Datenkommunikation führt die Seriell/Parallel-Umwandlung der Steuerdaten zwischen APITS-Kommunikationswegen und Haupt-CPU (IC1) aus. Diese Schaltung deckt 8 Leitungen ab, die jeweils einer Nebenstelle entsprechen, und 8 Leitungen sind in einem Gate-Array (IC211) integriert.

■ Schaltung für DPITS-Datenkommunikation**Aufbau:**

Gate-Array (IC211)

Funktionsprinzip:

Die Schaltung für DPITS-Datenkommunikation besitzt die unten aufgeführten Funktionen. Diese Schaltung deckt 8 Leitungen ab, die jeweils einer Nebenstelle entsprechen, und 8 Leitungen sind in einem Gate-Array (IC211) integriert.

● B-Kanal-Kommunikation

Die Daten des B-Kanals werden zwischen DPITS-Kommunikationsweg und PCM-Highway ausgetauscht. Die Übertragungsleistung beträgt 64 KBits/s × 2.

Anmerkung: Mit "B-Kanal" wird der "Barer Channel" bezeichnet, auf dem normalerweise die Sprachdaten übertragen werden.

● D-Kanal-Kommunikation

Die Daten werden zwischen DPITS-Kommunikationsweg und HDLC-Controller auf dem seriellen Bus ausgetauscht.

Die Übertragungsleistung beträgt 16 KBits/s. Da die Kommunikation zwischen HDLC-Controller und dieser Schaltung auf 1-zu-1-Basis erfolgt, schaltet der HDLC-Controller die kommunizierende Nebenstelle alle 8 ms um. Daher erfolgt die Kommunikation mit jeder Nebenstelle nur jeweils 8 ms lang in 64-ms-Zyklen; die tatsächliche Übertragungsleistung beträgt 2 KBits/s.

Anmerkung: Mit "D-Kanal" wird der "Data Channel" bezeichnet, auf dem normalerweise die CPU-Steuerdaten übertragen werden.

● C-Kanal-Kommunikation

Die Seriell/Parallel-Datenumwandlung erfolgt zwischen dem DPITS-Kommunikationsweg und dem Datenbus der Haupt-CPU. Übertragung anhand von Logikpegel (H oder L) ist nur auf dem C-Kanal möglich.

Anmerkung: Mit "C-Kanal" wird der "Control Channel" bezeichnet.

■ HDLC-Controller**Aufbau:**

HDLC-Controller-IC (IC213)

Funktionsprinzip:

Beim HDLC-Controller handelt es sich um eine Schaltung zur Umwandlung des Datenformats des D-Kanals zwischen der DPITS-Kommunikationsleitung, die mit einem Gate-Array (IC211) installiert ist, und dem CPU-Datenbus anhand des HDLC-Protokolls. Die Seriell/Parallel-Umwandlung erfolgt gleichzeitig. Obwohl diese Schaltung mit den 8 Kanälen der DPITS-Kommunikationsschaltung Daten austauscht, kann wie oben erwähnt nur mit jeweils einem einzigen Kanal kommuniziert werden, so daß alle 8 ms zwischen den Nebenstellen umgeschaltet wird.

Diese Schaltung umfaßt einen einzigen IC (IC213).

■ Schaltung für Übertragung und Empfang von APITS/DPITS-Daten**Aufbau:**

Q201, Q208, IC203, T201 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung dient zur Wellenformung und Pegelumwandlung zwischen der Datenleitung vom Telefonapparat und dem Gate-Array (IC211) und liefert Strom über die Datenleitung an den Telefonapparat. Die Datenkommunikation erfolgt über diese Schaltung, ganz gleich, ob es sich bei dem Apparat um ein APITS oder DPITS handelt.

Diese Schaltung besteht aus einer Treiberschaltung (Q201, Q208 usw.), einer Empfangsschaltung (IC203) und einem Übertrager (T201).

■ Paralleler E/A-Port**Aufbau:**

Gate-Array (IC211)

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert die analoge Telefonleitung und ist in das Gate-Array (IC211) integriert.

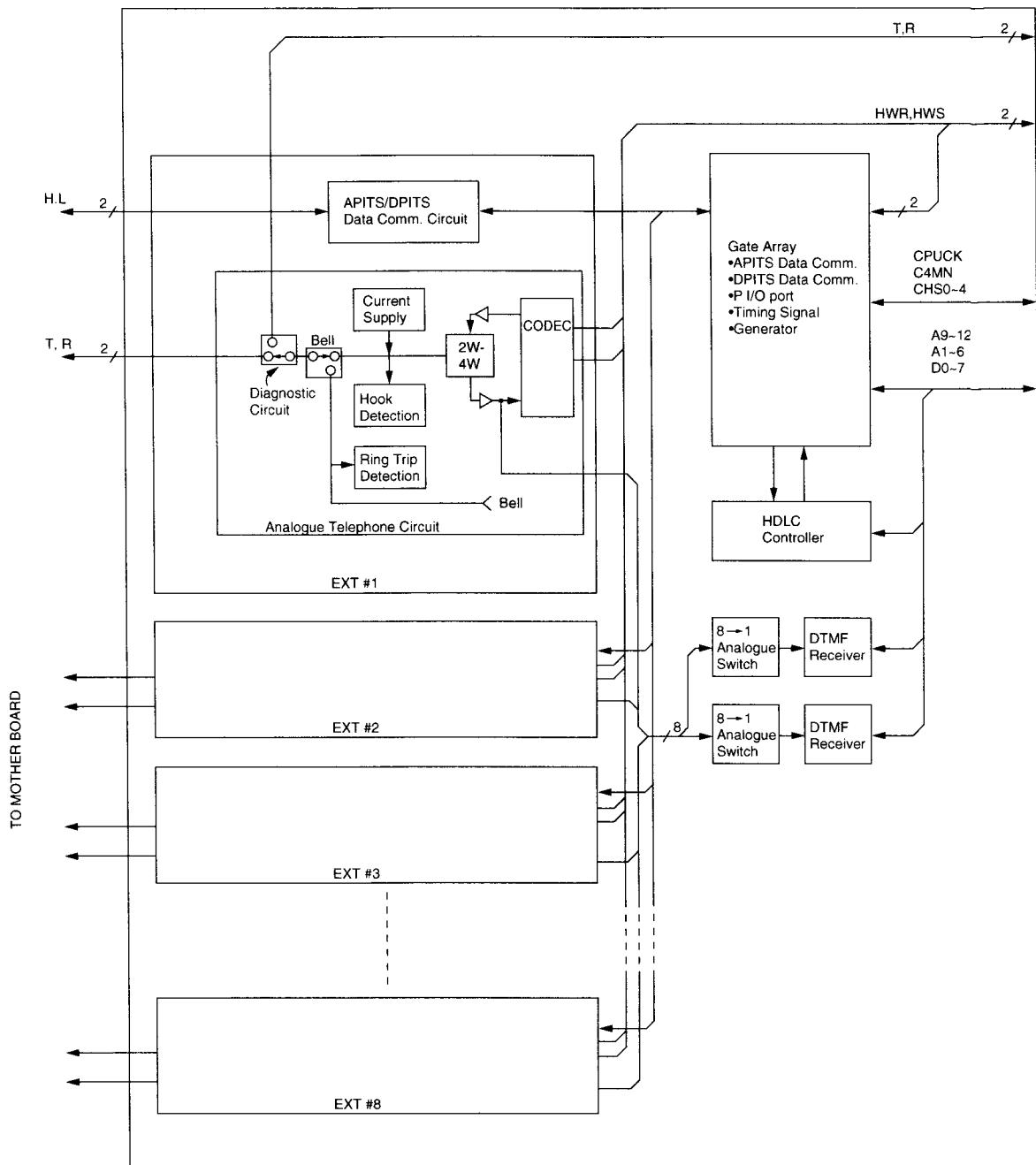
■ Erzeugungsschaltung für das Zeitsteuerungssignal**Aufbau:**

Gate-Array (IC211)

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt das Synchronsignal für CODEC (IC201) und den Frame-Impuls für den HDLC-Controller (IC213). Diese Signale werden aus den Kanalwahlsignalen (CHS0-4) und dem Signal des Highway-Taktgebers (C4MN) erzeugt, die von der CPU-Karte geliefert werden und im Gate-Array (IC211) integriert sind.

STANDARD-NEBENSTELLENKARTE



5) PLL-KARTE

① FUNKTIONSPRINZIP:

Die PLL-Karte erzeugt das PCM-Highway-Quellensignal, das mit dem ISDN-Taktgeber synchronisiert wird.

② ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGSBETRIEBS

Die PLL-Karte besteht aus den folgenden Komponenten:

- PLL-Quellentaktsignal-Generator
- ISDN-Taktgeber-Dividierwerk
- PCM-Highway-Quellentaktsignal-Generator

■ PLL-Quellentaktsignal-Generator

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt das PLL-Quellentaktsignal (16,384 MHz).

■ ISDN-Taktgeber-Dividierwerk

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt das Phasenvergleichs-Taktsignal (8 kHz) aus dem ISDN-Taktsignal.

■ PCM-Highway-Quellentaktsignal-Generator

Funktionsprinzip:

Wenn das ISDN-Taktsignal vorhanden ist, erzeugt diese Schaltung das PCM-Highway-Quellentaktsignal, das mit dem ISDN-Taktsignal synchronisiert wird. Falls das ISDN-Taktsignal nicht vorhanden ist, erzeugt diese Schaltung das Free-Run-Taktsignal (PCM-Highway-Quellentaktsignal).

3-2. OPTIONEN

1) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD181G)

Die Karte KX-TD181G besteht aus den folgenden Schaltungen:

- Rufschnittstellenschaltung
- Parallele E/A-Schaltung
- Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

■ Rufschmittstellenschaltung

Die Rufschmittstellenschaltung arbeitet als Schnittstelle zwischen Rufleitung und PCM-Highway und setzt sich aus den folgenden Schaltungen zusammen.

Aufbau:

- (a) Rufsignal-Erkennungsschaltung
- (b) Gleichstromschleifenbildungs-Schaltung
- (c) Impulswahl-Übertragungsschaltung
- (d) Schaltung für Umwandlung von 2-W-auf 4-W-Leitungen
- (e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung
- (f) Diagnoseschaltung
- (g) Gebührenimpuls-Erkennungsschaltung
- (h) Besetztzeichen/Amtszeichen-Erkennungsschaltung

Die Rufschmittstellenschaltung besteht aus 8 Leitungen, von denen jede einer Rufleitung entspricht.
(Übergabeschaltung bei Netzausfall sind vier Leitungen.)

Funktionsprinzip:

(a) Rufsignal-Erkennungsschaltung

Wenn kein Klingesignal vorhanden ist, liegt der EXRLY-Stift von IC111 auf L-Pegel, der Photokoppler PC103 ist ausgeschaltet, und der BELL-Stift von IC111 liegt auf H-Pegel. Wenn ein Klingesignal eingeht, passiert es C102 und R101, worauf sich der Photokoppler PC103 einschaltet. IC103 erfaßt das Signal und schaltet den BELL-Stift von IC111 von H- auf L-Pegel, so daß das Klingesignal empfangen wird.

Rufsignalweg:

Eingangsstecker (Amt) → L101 → (RLY102) → L103 → L104 → RLY101 → C102 → R101 → RLY105 (4-6) → D101 → PC103 → R103 → KD1 → RLY101 → L106 → L105 → (RLY102) → L102 → Eingangsstecker (Amt)

(b) Gleichstromschleifenbildungs-Schaltung

In der Betriebsart "Hörer abgenommen" liegt EXRLY von IC101 auf L-Pegel, und RLY101 ist ausgeschaltet.

Gleichstromschleifenweg:

Eingangsstecker (Amt) → L101 → (RLY102) → L103 → L104 → RLY101 → C103 → D112 (~ - +) → RLY104 → R134 → Q101 → R137 → D112 (---) → KD1A → RLY101 → L106 → L105 → (RLY102) → L102 → Eingangsstecker (Amt)

(c) Impulswahl-Übertragungsschaltung

Bei abgenommenem Hörer erfolgt die Impulswahlübertragung durch Abwechseln zwischen den Zuständen "Hörer aufgelegt" und "Hörer abgenommen".

Die Zustände "Hörer aufgelegt" und "Hörer abgenommen" werden von RLY104 gesteuert. In der geschlossenen Position liegt der Wählpin von IC111 auf H-Pegel, und RLY104 ist eingeschaltet. In der unterbrochenen Position liegt der Wählpin von IC111 auf L-Pegel, und RLY104 ist ausgeschaltet. Zu diesem Zeitpunkt ist DS eingeschaltet, und das Nebenschlußrelais schaltet sich ein. Das Sprachsignal wird über Transformator T101 an das System übertragen.

(d) Schaltung für Umwandlung von 2-W- auf 4-W-Leitungen

Diese Schaltung wandelt 2-Leitungs-Analogsingale von der Amtsleitung in 4-Leitungs-Signale um. Das analoge Sprachsignal der Leitung wird von T101 an die Schaltung für Umwandlung von 2-W-auf 4-W-Leitungen ausgegeben, und der Schaltablauf ist wie folgt:

T101 (4-6) → R116 → Stift 5 von IC102

IC102 ist ein CODEC. Das analoge Sprachsignal wird vom CODEC in ein PCM-Signal umgewandelt. Das von TSW ausgegebene PCM-Signal wird vom CODEC in ein analoges Sprachsignal umgewandelt. Der Schaltablauf ist wie folgt:

Stift 2 von IC102 → C108 → R112 → Stift 6 von IC101 → R107 → R141, C112 → T101

(e) A/D-, D/A-Umwandlungsschaltung

Diese Schaltung dient zur Umwandlung zwischen 4-Leitungs-Analogsingalen und PCM-Digitalsignalen. CODEC (IC102) verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine µ/A-Umwandlungsfunktion und wird über den parallelen E/A-Port angesteuert.

(f) Diagnoseschaltung

Diese Schaltung prüft die Amtsleitungskarten auf einwandfreie Funktion. Die Schaltung besteht aus einem Relais (RLY101), das die Verbindung für den Weg der Schnittstellenschaltung von Leitung Nr. 1 (bzw. Nr. 9) der Nebenstellenkarte herstellt. Die Funktionsprüfung der DTMF-Empfängerschaltung der Nebenstellenkarte kann durch Anlegen der DTMF-Singale von der Amtsleitungskarte vorgenommen werden.

Wenn der EXRLY-Stift von IC111 auf H-Pegel gelegt wird, schaltet sich RLY101 ein, um den Weg herzustellen.

(g) Gebührenimpuls-Erkennungsschaltung

Diese Schaltung erkennt das 16-kHz-Gebührenimpulssignal. Das Gebührenimpulssignal wird von KD1 gewonnen und mit IC104 erfaßt, wodurch der PULSE-PIN von IC125 von L-Pegel auf H-Pegel gelegt wird.

KD1 → C131 → C132 → R163 → Q115 → C130 → R117 → IC104 → IC125 (PULSE)

(h) Besetztzeichen/Amtszeichen-Erkennungsschaltung

Diese Schaltung dient zur Erkennung der Besetztzeichen- und Amtszeichensignale. Das jeweilige Signal passiert IC126 sowie R146 und erreicht den Differentialverstärker (IC105). Nach Erkennung des Signals wechselt T von IC125 von L-Pegel auf H-Pegel.

■ Parallele E/A-Schaltung**Aufbau:**

Gate-Array

IC114, 116, 117, 121, 123

Funktionsprinzip:

Bei der parallelen E/A-Schaltung handelt es sich um einen E/A-Port zur Steuerung der Rufschmittstellenschaltung; sie besteht aus einem Gate-Array (IC111).

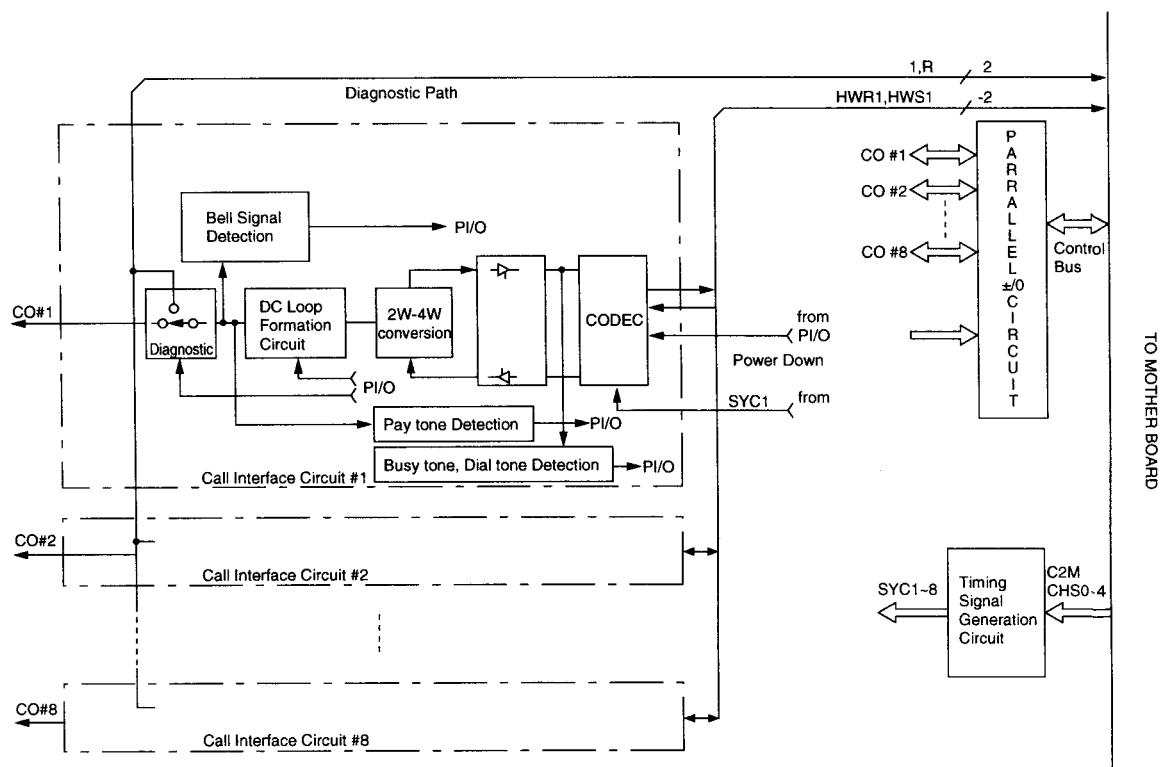
■ Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung**Aufbau:**

IC112, 120, 121, 122

Funktionsprinzip:

Die Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung erzeugt die Synchronsignale für CODEC. Diese Schaltung erzeugt acht Arten von Signalen aus den Kanalwahlsignalen (CH0-4), die von der CPU-Karte ausgegeben werden, sowie aus dem Highway-Taktgebersignal (C2M).

STANDARD-AMTSLEITUNGSKARTE



2) AMTSLEITUNGS-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD180G)

Die Schaltung auf dieser Karte weist den folgenden Unterschied zur Standard-Amtsleitungskarte auf; mit dieser Ausnahme ist sie mit der Standardkarte identisch.

- Die Anzahl von Amtsleitungen beträgt 4.

3) NEBENSTELLEN-ERWEITERUNGSKARTE (KX-TD170G)

Die Schaltung auf dieser Karte weist den folgenden Unterschied zur Standard-Nebenstellenkarte auf; mit dieser Ausnahme ist sie mit der Standardkarte identisch.

- Keine Diagnosefunktion für die Amtsleitungskarte.

4) FERNWARTUNGS (KX-TD196G)

Die Fernwartungskarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

Modemschaltung

A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung

Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

CPU-Schnittstellenschaltung

■ Modemschaltung

Aufbau:

IC8, IC14, X1 usw.

Funktionsprinzip:

Die Modemschaltung ist an die CPU (IC1) auf der CPU-Karte sowie an den seriellen Datenbus angeschlossen und wandelt die von der CPU gelieferten seriellen Daten in das Modemsignal um, das an CODEC (IC13) geleitet wird. Sie wandelt außerdem das Modemsignal von CODEC in serielle Daten um, die an die CPU geleitet werden. Die Modemfunktion wird durch einen einzigen IC (IC14) realisiert.

■ A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung

Aufbau:

CODEC-IC (IC13)

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung dient zur Umwandlung der von der Modemschaltung ausgegebenen Analogsignale in die PCM-Digitalsignale, die dem PCM-Highway zugeleitet werden. Außerdem wandelt sie die Daten auf dem PCM-Highway in die Analogsignale um, die an die Modemschaltung geleitet werden. Die Schaltung verfügt über eine Abschaltfunktion bei Nichtbetrieb sowie über eine µ/A-Umwandlungsfunktion.

Die A/D- und D/A-Umwandlungsschaltung besteht aus einem einzigen IC (IC13).

■ Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

Aufbau:

IC1, IC4, IC10, IC11

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt die Synchronsignale für CODEC (IC13). Diese Signale werden aus den Kanalwahlsignalen (CHS0-4) und dem Signal des Highway-Taktgebers (C2M) erzeugt, die von der CPU-Karte geliefert werden.

■ CPU-Schnittstellenschaltung

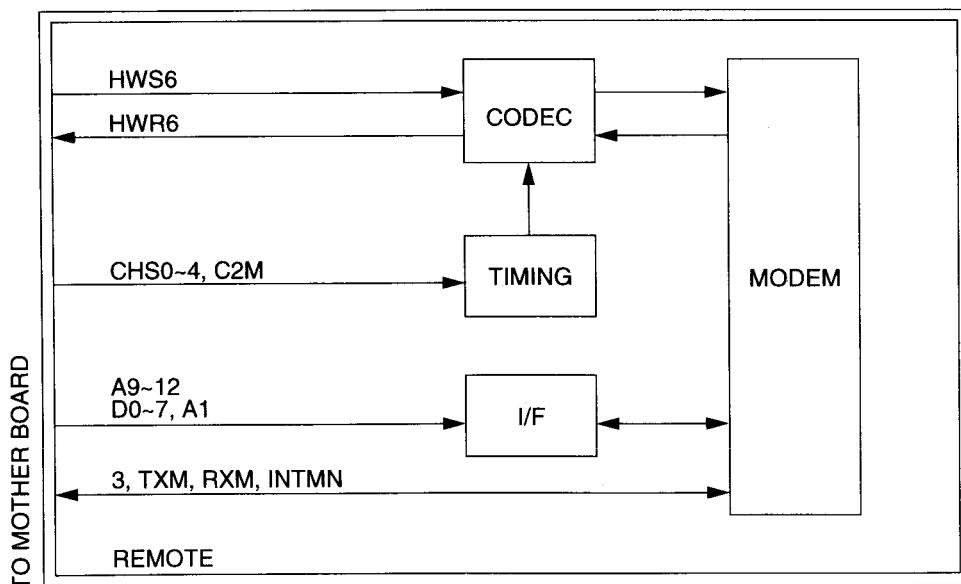
Aufbau:

IC1, IC2, IC3, IC4, IC5, IC7, IC9, IC10, IC12

Funktionsprinzip:

Da Adressenbus und Datenbus im Modem-IC multipliziert werden, erstellt diese Schaltung den zu multiplizierenden Adressenbus und Datenbus.

FERNWARTUNGSKARTE



5) SYSTEMVERBINDUNGSKARTE (KX-TD192G)

Die SIC-Karte besteht aus folgenden Komponenten und Schaltungen:

HDLC-Controller

Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

Send- und Empfangsschaltung

Taktgeber-Überwachungsschaltung

■ HDLC-Controller

Aufbau:

HDLC-Controller-IC (IC115)

Funktionsprinzip:

Beim HDLC-Controller handelt es sich um eine Schaltung zur Umwandlung des Datenformats zwischen der Haupt-CPU auf der CPU-Karte und dem an die zweite Anlage angeschlossenen PCM-Highway anhand des HDLC-Protokolls. Sie arbeitet gleichzeitig als Seriell/Parallel-Wandler.

■ Zeitsteuerungssignal-Erzeugungsschaltung

Aufbau:

IC117, IC119

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung erzeugt den Frame-Impuls, der an die zweite Anlage geleitet wird, sowie die Signale für die Datenübertragung zwischen HDLC-Controller und PCM-Highway. Diese Signale werden aus den Kanalwahlsignalen (CHS0-4) und dem Signal des Highway-Taktgebers (C2M, C4MN) erzeugt, die von der CPU-Karte geliefert werden.

■ Send- und Empfangsschaltung

Aufbau:

IC107, IC108, IC109 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung überträgt die PCM-Highway- und Highway-Taktgebersignale sowie die Frame-Impulse an die zweite Anlage (IC109) und empfängt diese Signale von der zweiten Anlage (IC108). Die Schnittstelle entspricht der Norm RS-232C.

■ Taktgeber-Überwachungsschaltung

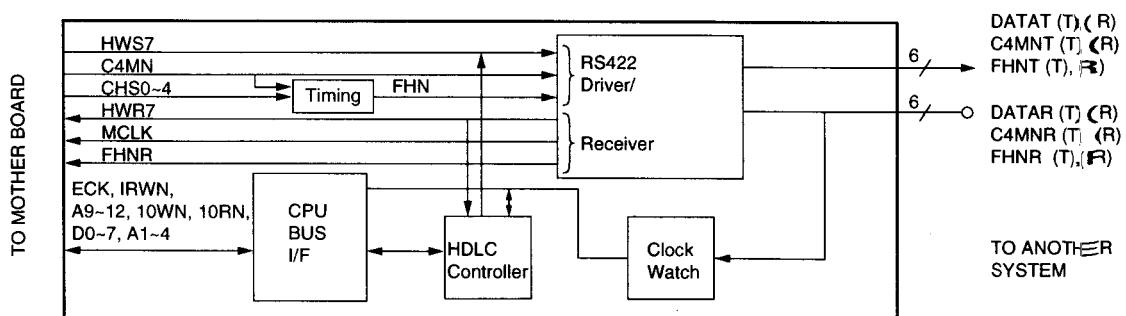
Aufbau:

IC121, IC122 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung überwacht die PCM-Highway- und Highway-Taktgebersignale sowie die Frame-Impulse, die von der zweiten Anlage empfangen werden.

SYSTEMVERBINDUNGSKARTE



6) ISDN-KARTE (KX-TD281G)

① FUNKTIONSBeschreibung DER SCHALTUNG

Bei der 4S0-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der 2S0-Erweiterungskarte (KX-TD280G) auf:

- 4 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + D) sind vorgesehen.
- Port 3 und 4 werden für den ISDN-Amtsanschluß verwendet (beide Ports sind imstande, auf den zukünftigen internen ISDN-Amschluß zu wechseln). Mit den Überbrückungsschaltern JSW1 und JSW2 wird der S0-Modus eingestellt.

② ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGSBETRIEBS

Die ISDN-Erweiterungskarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- ISDN-Kartensteuerschaltung
- CPU-Bus-Schnittstellenschaltung
- PCM-Highway-Schnittstellenschaltung
- ISDN-Schnittstellenschaltung

■ ISDN-Kartensteuerschaltung

Aufbau:

CPU (IC4)
ROM (IC5, 6)
RAM (IC7, 8)
IC17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert die ICs der CPU-Bus-Schnittstelle (IC3), PCM-Highway-Schnittstelle (IC2) und ISDN-Schnittstelle (IC1A, IC1B). Außerdem dient sie zur Steuerung der Schichten ISDN LAYER 2, 3.

■ CPU-Bus-Schnittstellenschaltung

Aufbau:

FIFO (IC3)
IC14, 29, 33, 34 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.

■ PCM-Highway-Schnittstellenschaltung

Aufbau:

PCM-Highway-Schnittstellen-IC (IC2)
IC12 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B, IC1C, IC1D), erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für die Datenübertragung.

■ ISDN-Schnittstellenschaltung

Aufbau:

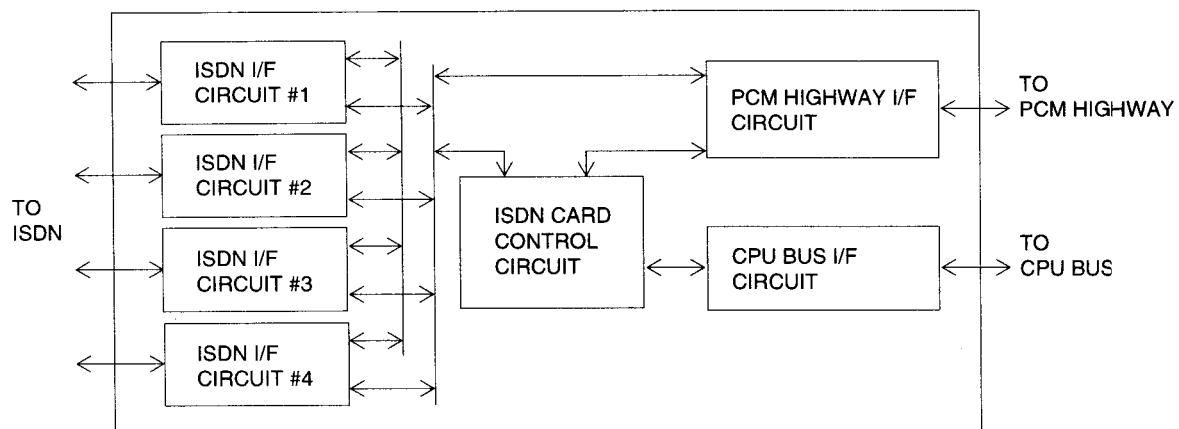
ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B, IC1C, IC1D)

ISDN-Transformer (T1A, T2A, T1B, T2B, T1C, T2C, T1D, T2D)

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung besteht aus der S0-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle.

ISDN-ERWEITERUNGSKARTE



7) ISDN-KARTE (KX-TD280G)

① FUNKTIONSBesCHREIBUNG DER SCHALTUNG

Bei der 2S0-Erweiterungskarte handelt es sich um eine optionale Karte für ISDN-Kommunikation. Sie weist folgende Unterschiede gegenüber der 4S0-Erweiterungskarte (KX-TD281G) auf:

- 2 ISDN Basic Interface-Schaltungen (2B + 4) sind vorgesehen.

Einzelheiten zur 4S0-Erweiterungskarte (KX-TD181G) sind der Serviceanleitung des Modells KX-TD281G zu entnehmen.

② ERLÄUTERUNG DES SCHALTUNGSBETRIEBS

Die ISDN-Erweiterungskarte besteht aus den folgenden Schaltungen:

- ISDN-Kartensteuerschaltung
- CPU-Bus-Schnittstellenschaltung
- PCM-Highway-Schnittstellenschaltung
- ISDN-Schnittstellenschaltung

■ ISDN-Kartensteuerschaltung**Aufbau:**

CPU (IC4)

ROM (IC5, 6)

RAM (IC7, 8)

IC17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert die ICs der CPU-Bus-Schnittstelle (IC3), PCM-Highway-Schnittstelle (IC2) und ISDN-Schnittstelle (IC1A, IC1B). Außerdem dient sie zur Steuerung der Schichten ISDN LAYER 2, 3.

■ CPU-Bus-Schnittstellenschaltung**Aufbau:**

FIFO (IC3)

IC14, 29, 33, 34 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung steuert den Datenaustausch zwischen der CPU-Karte und der ISDN-Erweiterungskarte; außerdem treibt sie das Resetsignal.

■ PCM-Highway-Schnittstellenschaltung**Aufbau:**

PCM-Highway-Schnittstellen-IC (IC2)

IC12 usw.

Funktionsprinzip:

Diese Schaltung arbeitet als Datenwandler zwischen dem PCM-Highway und dem ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B), erzeugt das Richtungssignal, den Frame-Sync-Impuls und das Taktsignal für die Datenübertragung.

■ ISDN-Schnittstellenschaltung

Aufbau:

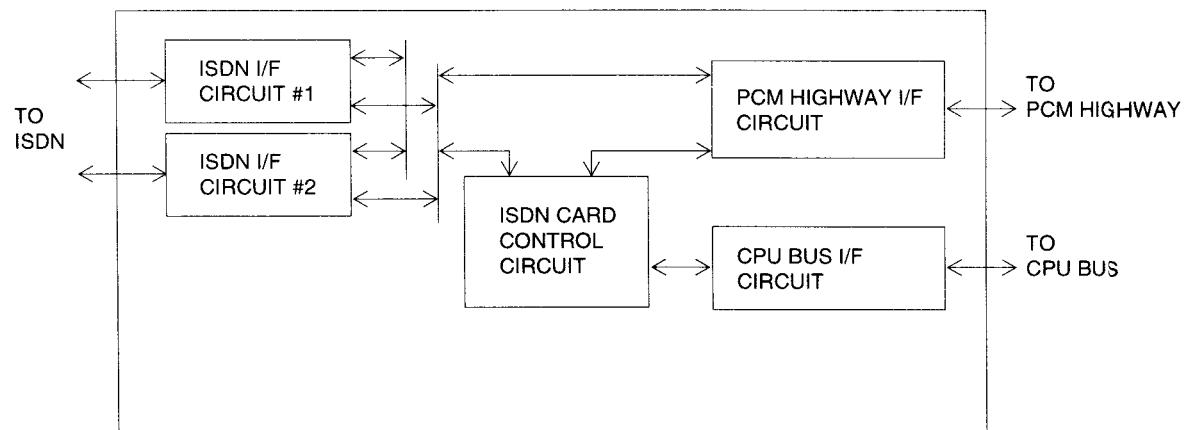
ISDN-Schnittstellen-IC (IC1A, IC1B)

ISDN-Übertrager (T1A, T2A, T1B, T2B)

Funktionsprinzip:

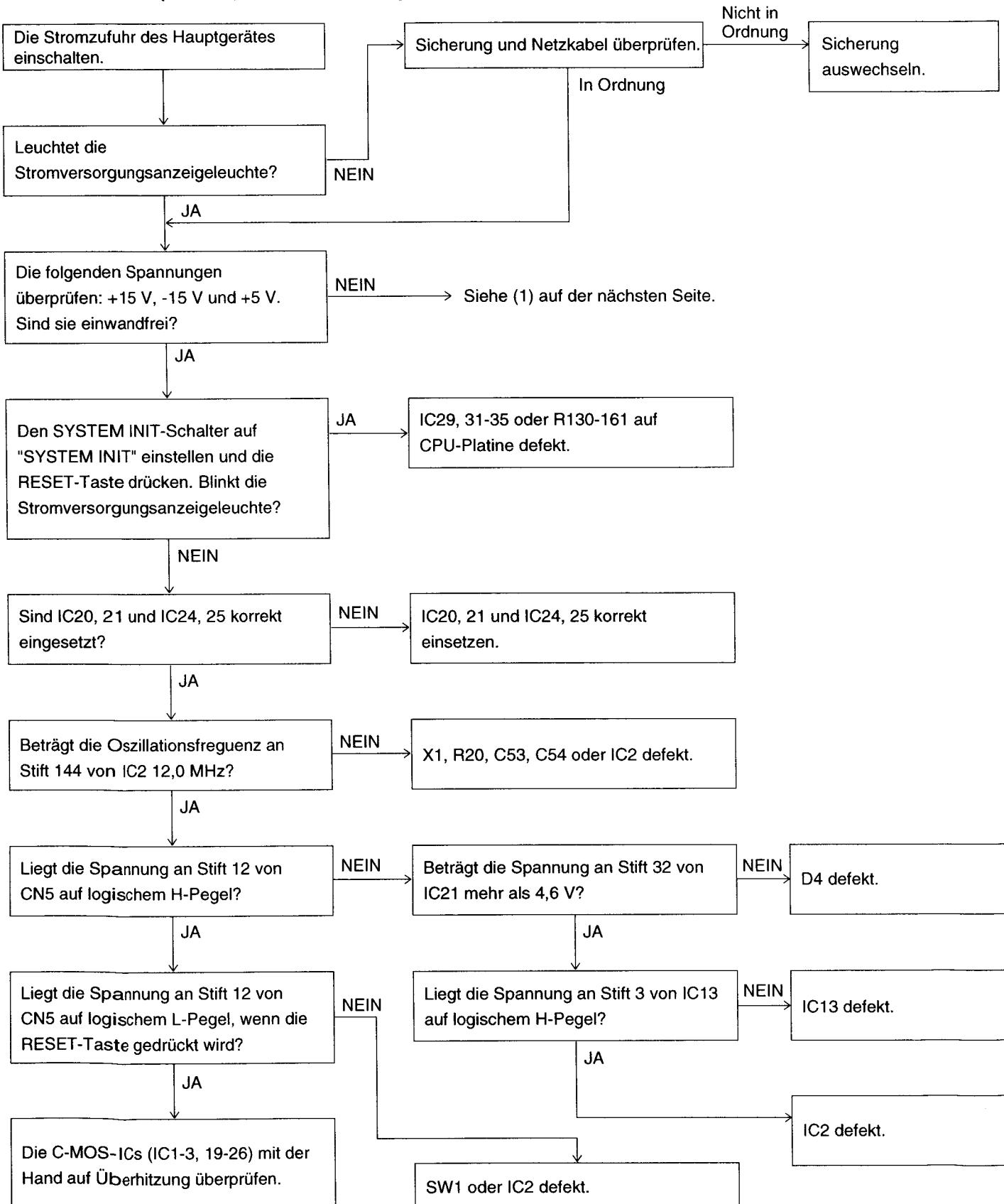
Diese Schaltung besteht aus der S0-Bus-Schnittstellenschaltung und der unteren ISDN LAYER-Steuerschaltung (LAYER 1 und Teil von LAYER 2). Sie schaltet die Kanäle B und D zwischen der S/T-Schnittstelle und der PCM-Highway-Schnittstelle.

ISDN-ERWEITERUNGSKARTE



STÖRUNGSSUCHE

1. KEIN BETRIEB (Netzteil, CPU-Platine überprüfen) Die Stromzufuhr des Hauptgerätes einschalten.



(1)

Ist die Spannung an "-15V" korrekt
(mehr als -13,5 V)?

NEIN

Die folgenden Punkte überprüfen.

1. Kein Kurzschluß zwischen Stift 8, 9 und Stift 11, 12 von IC402.
2. D401 einwandfrei.
3. PC400 einwandfrei.
4. Transformatorkern einwandfrei.
5. SA400 einwandfrei.

In Ordnung

JA

Nicht in Ordnung

Defekte Teile auswechseln.

Ist die Spannung an "+15 V" korrekt
(zwischen +13,5 V und +16,5 V)?

NEIN

Ist die Spannung an Stift 2 von IC450 korrekt (zwischen +13,5 V und +16,5 V)?

In Ordnung

JA

NEIN

IC450 auswechseln.

Ist die Spannung an "+5 V" korrekt
(zwischen +4,5 V und +5,5 V)?

NEIN

Die folgenden Punkte überprüfen.

1. Sicherung (F450) defekt.
2. Spannung an Stift 9 von IC451 korrekt
(zwischen +4,5 V und +5,5 V).

In Ordnung

JA

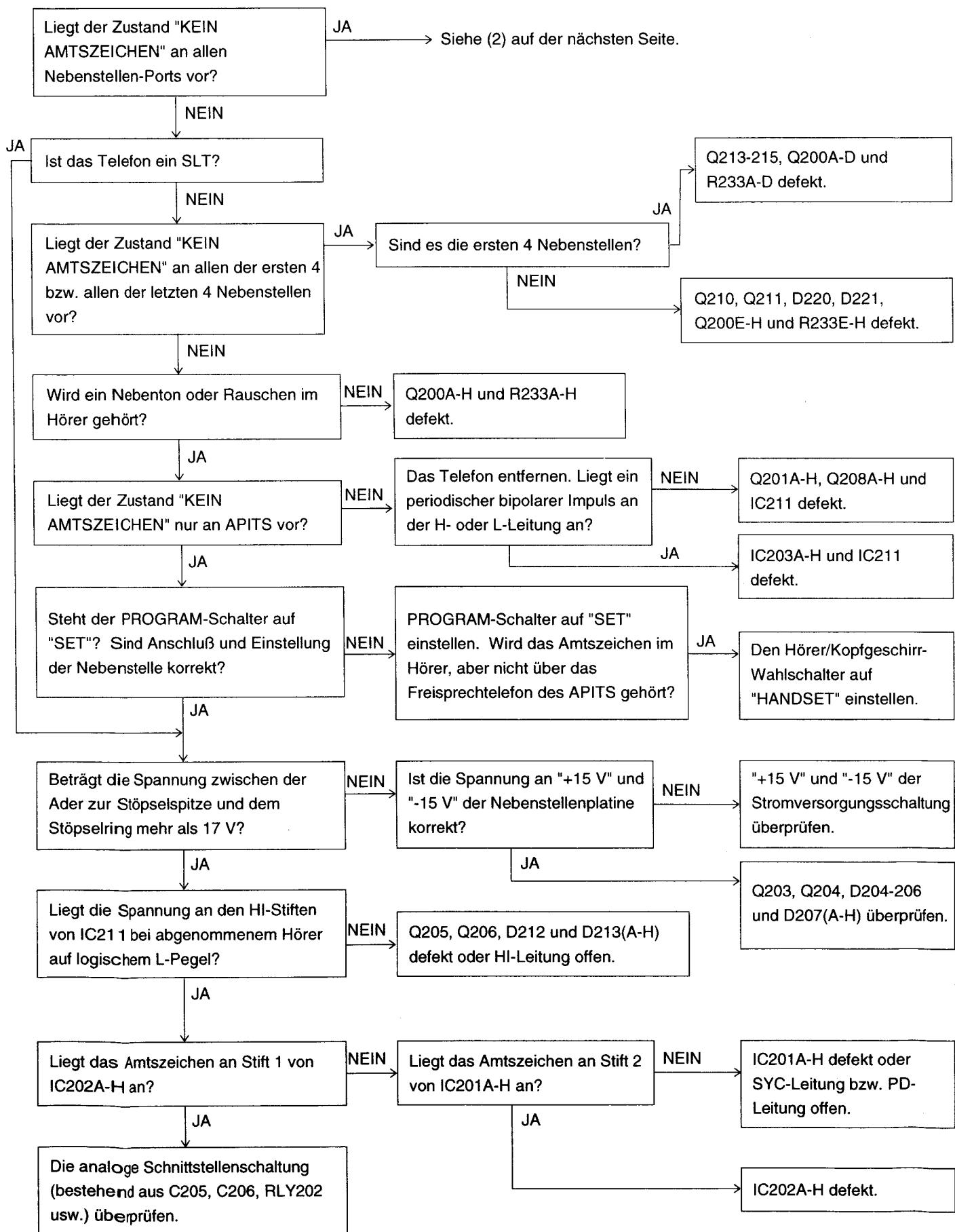
Nicht in Ordnung

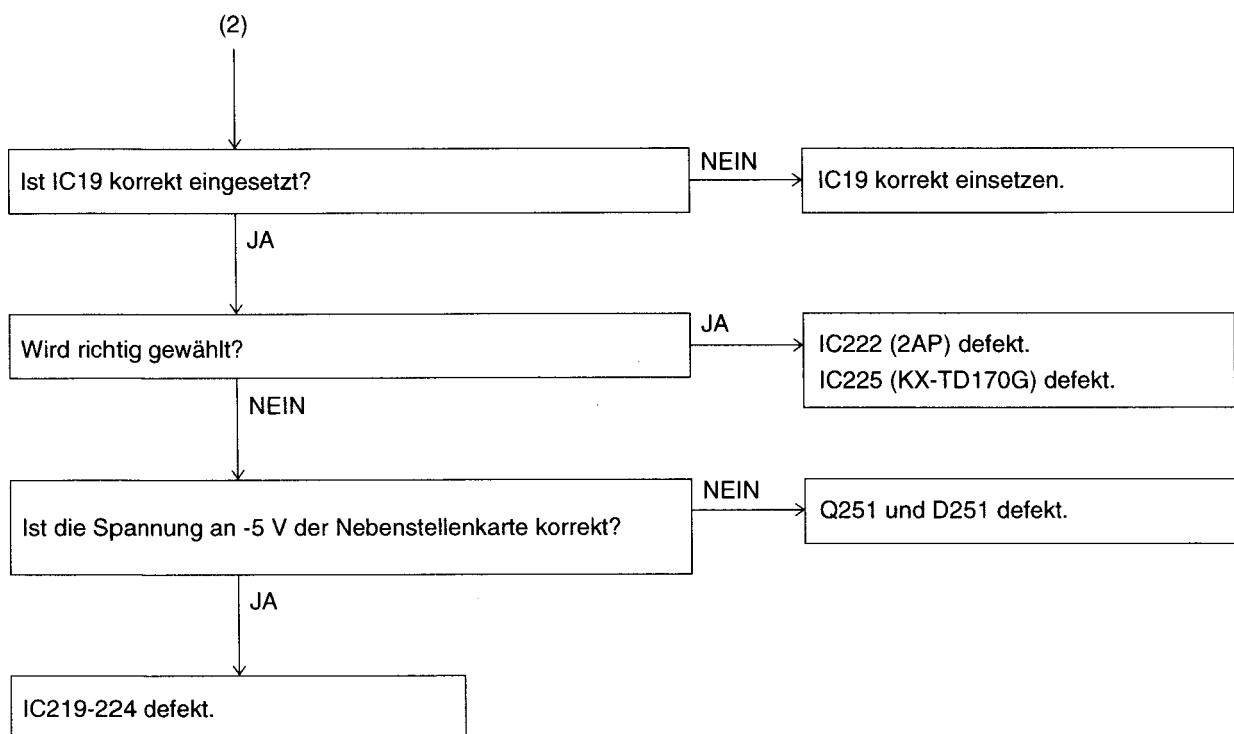
Defekte Teile auswechseln.

In Ordnung

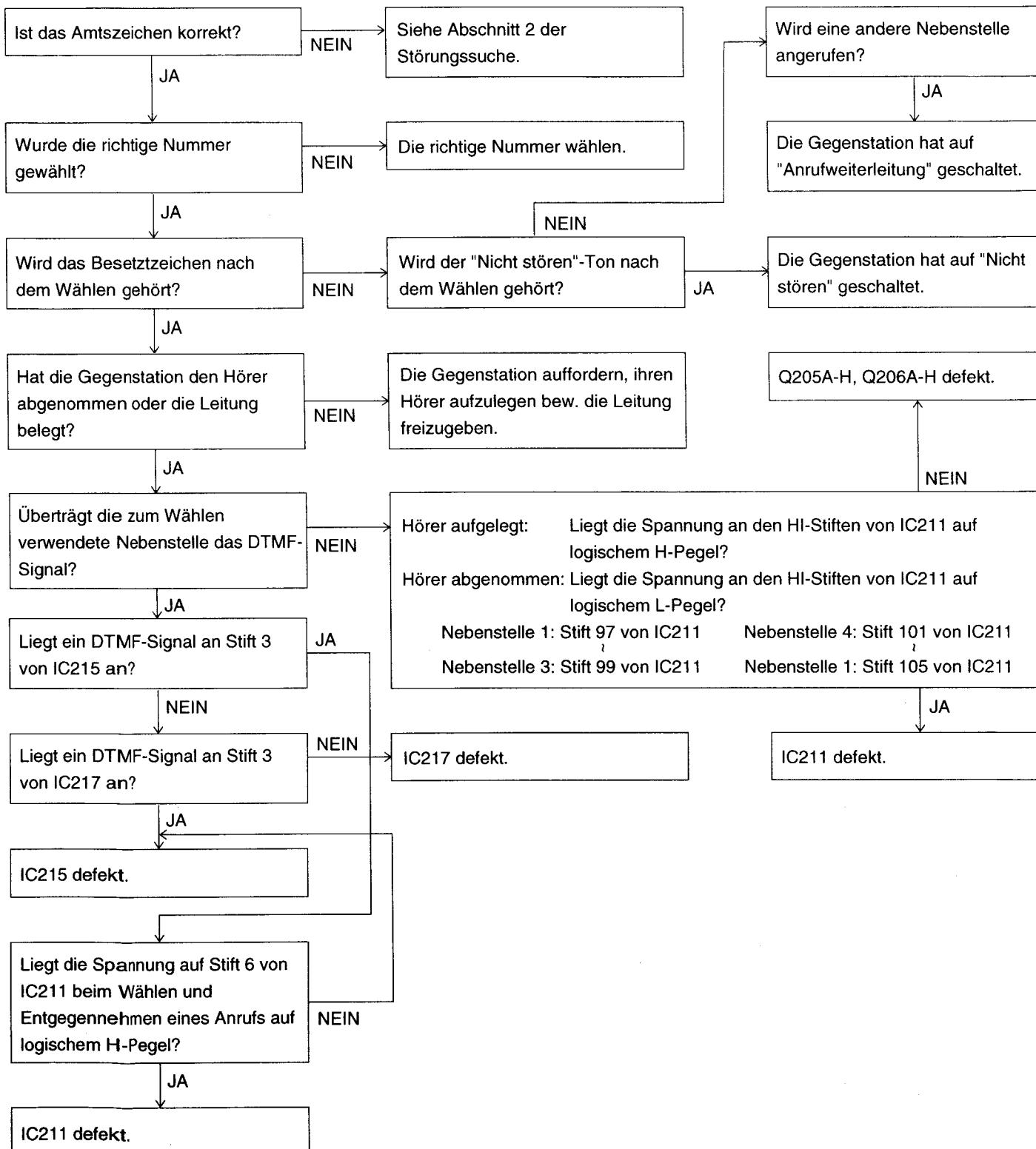
Andere Teile sind defekt. Netzteil
auswechseln.

2. KEIN AMTSZEICHEN (Nebenstellenplatine überprüfen)

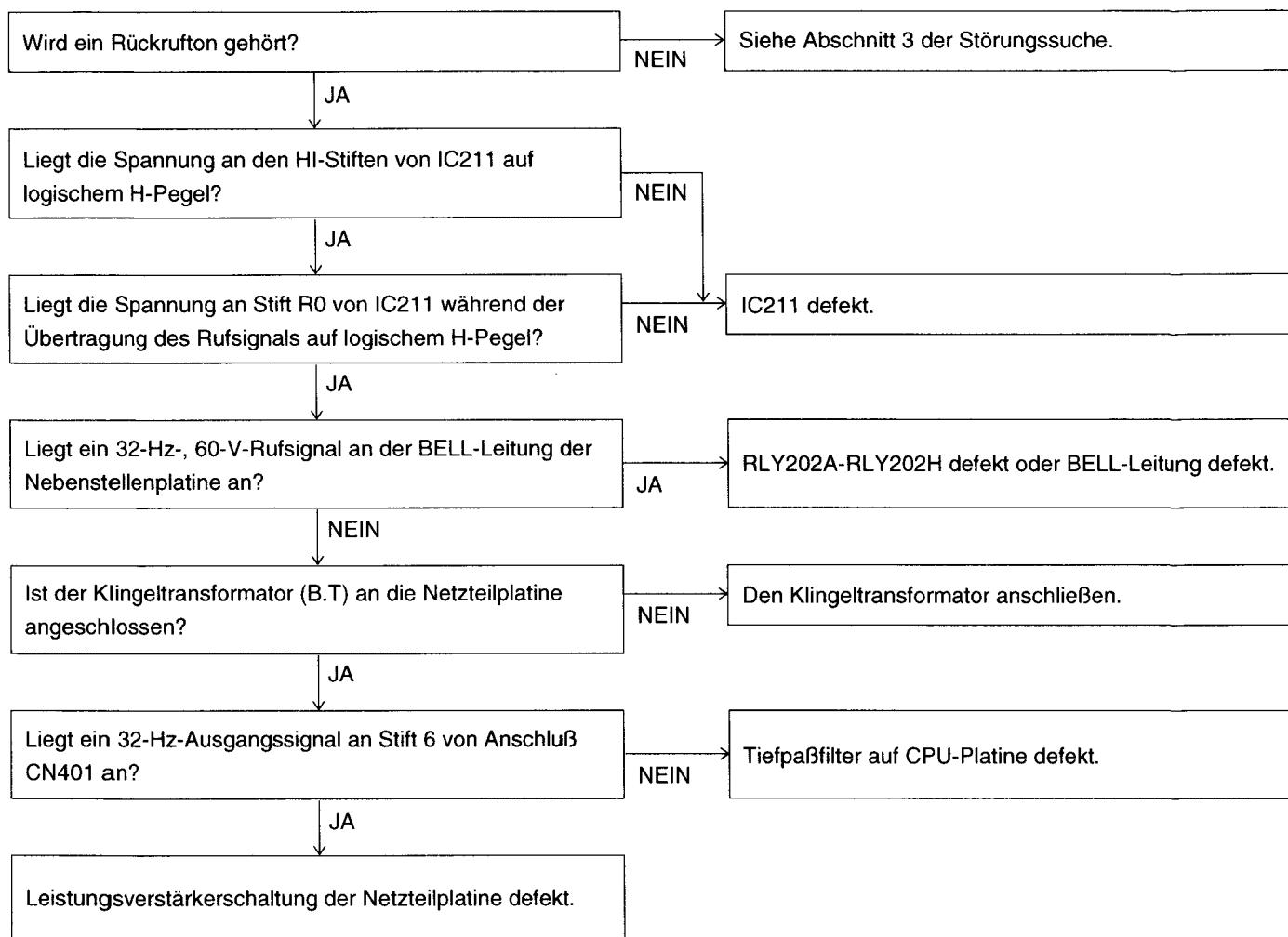




3. WÄHLEN NICHT MÖGLICH (Nebenstellenplatine überprüfen)

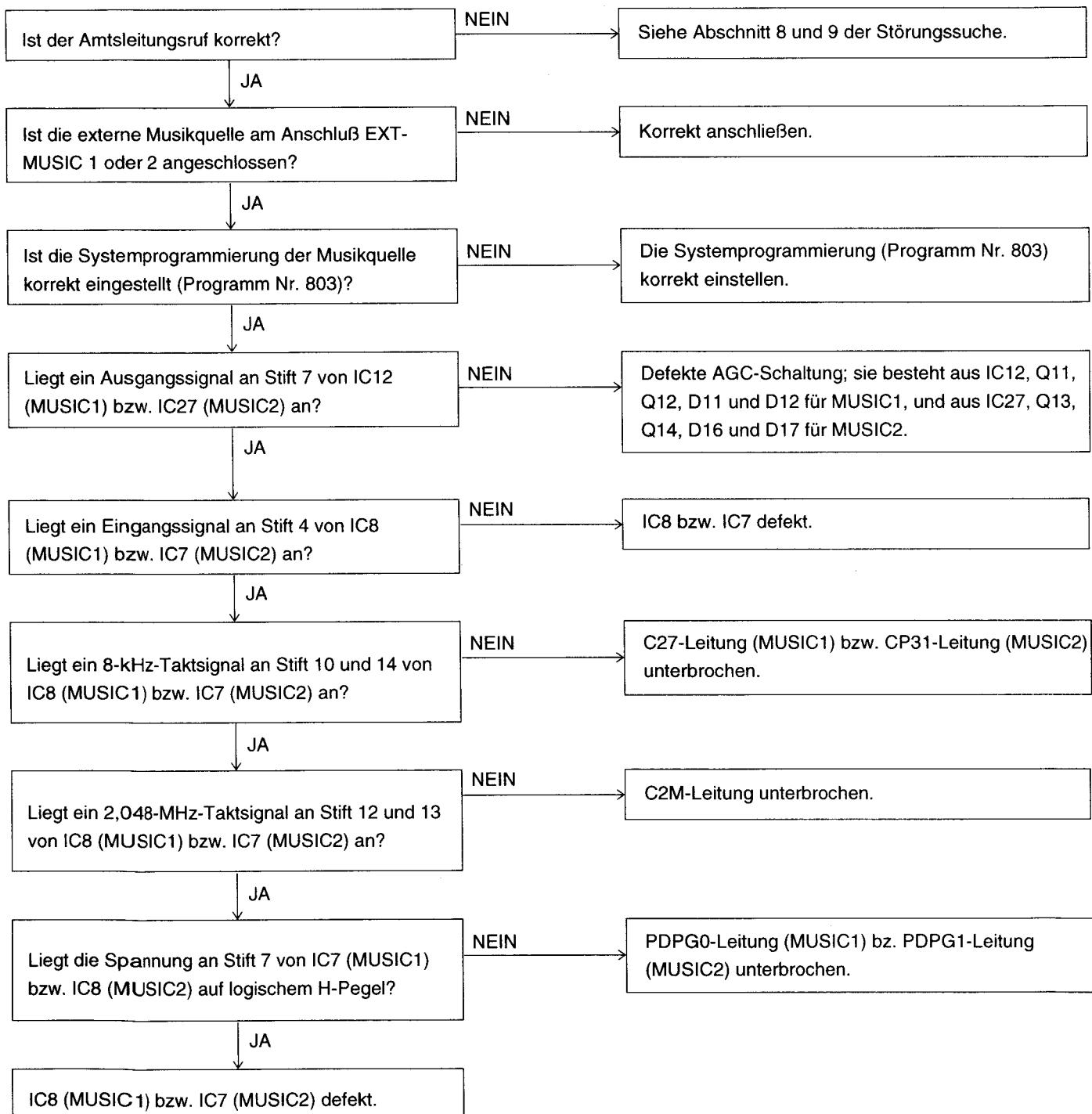


4. KEIN ZUGRIFF AUF EINE NEBENSTELLE (Nebenstellenplatine, Netzteil und CPU-Platine überprüfen)

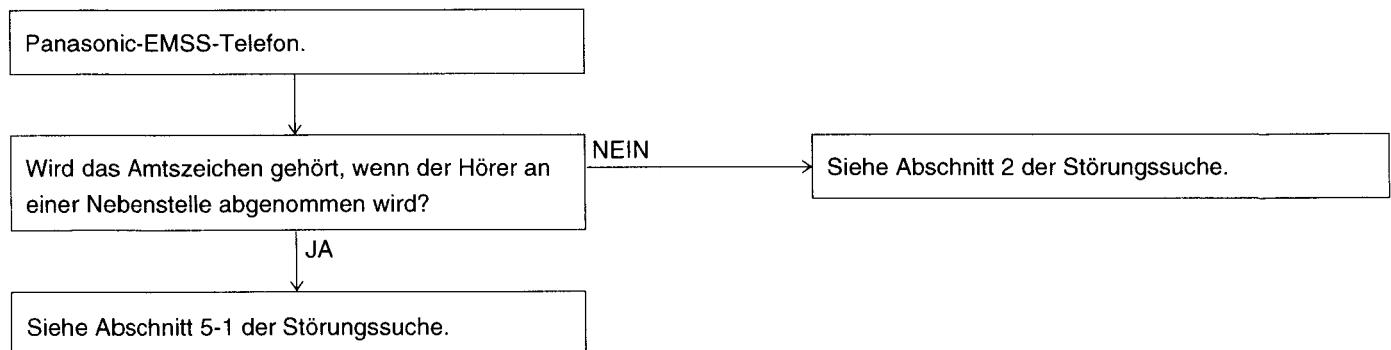


5. WARTETON KANN NICHT ÜBERTRAGEN WERDEN (CPU-Platine überprüfen)

5-1. Warteton an Amtsleitung

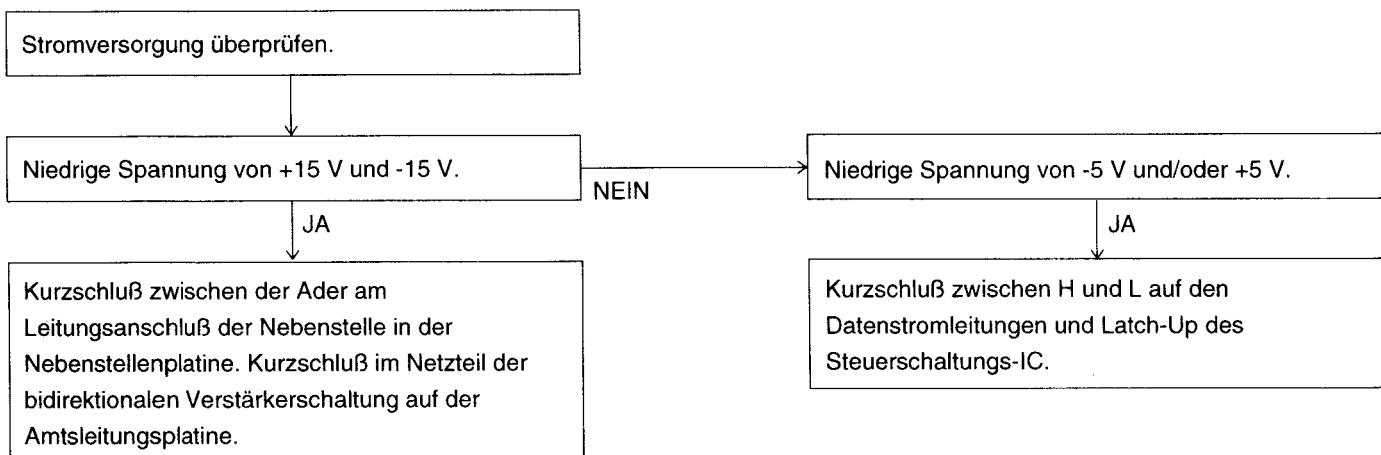


5-2. BGM (Hintergrundmusik)

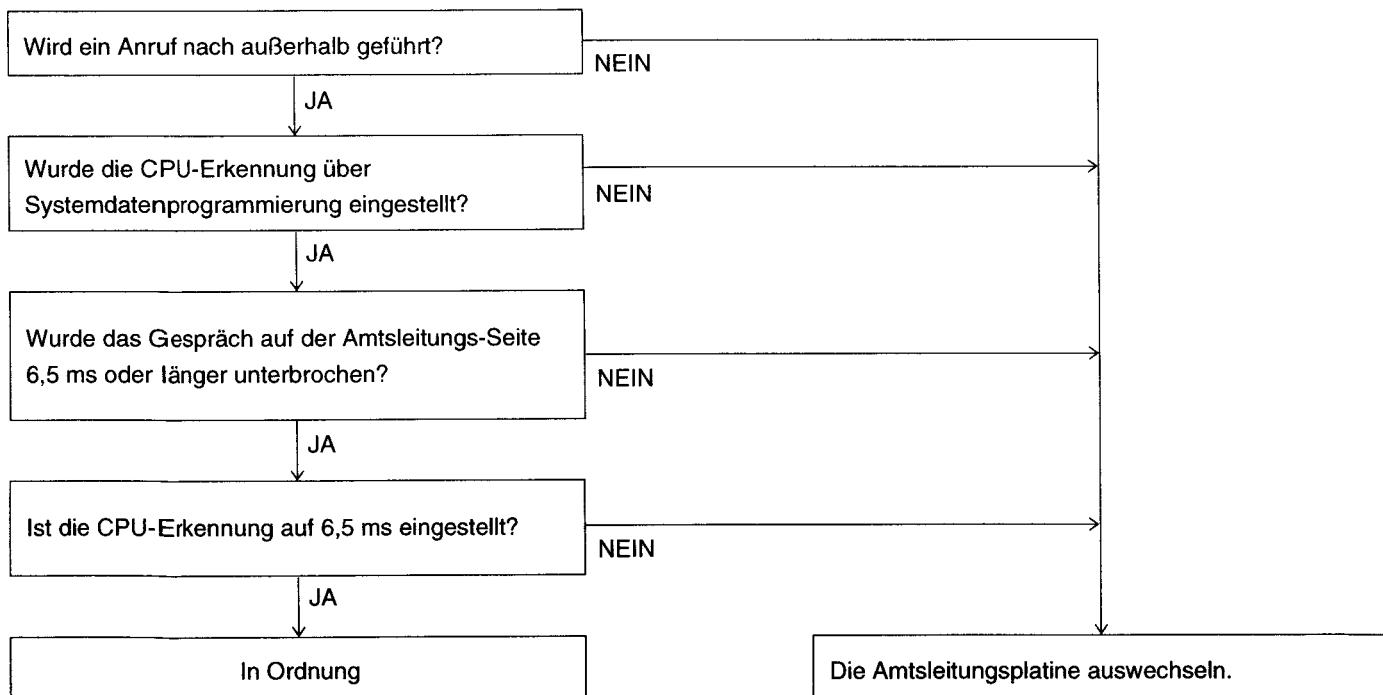


6. ZU HOHER RAUSCHPEGEL BEI INTERFONBETRIEB (BRUMMEN)

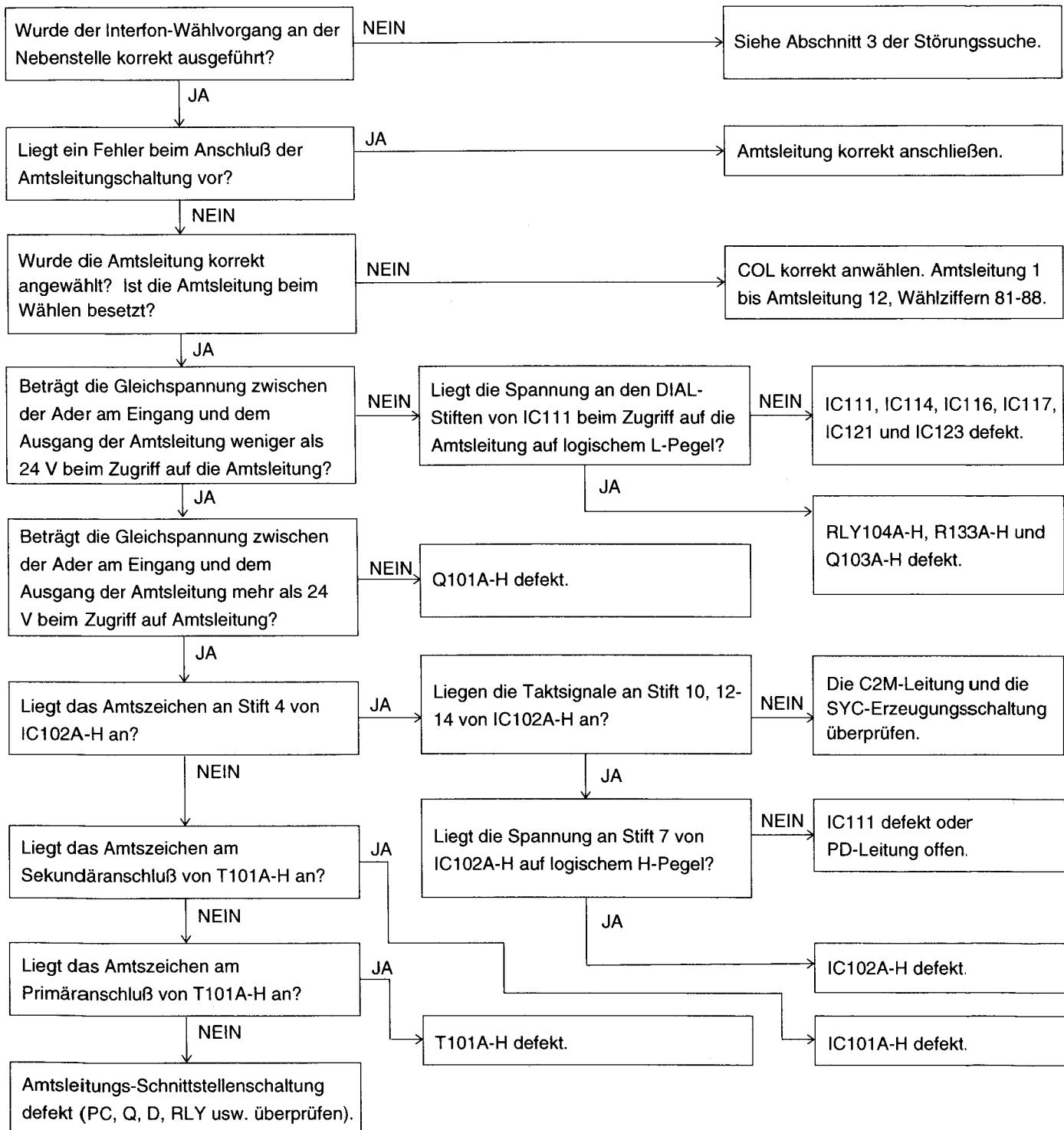
(Netzteil-, Nebenstellen- und Amtsleitungsplatine überprüfen)



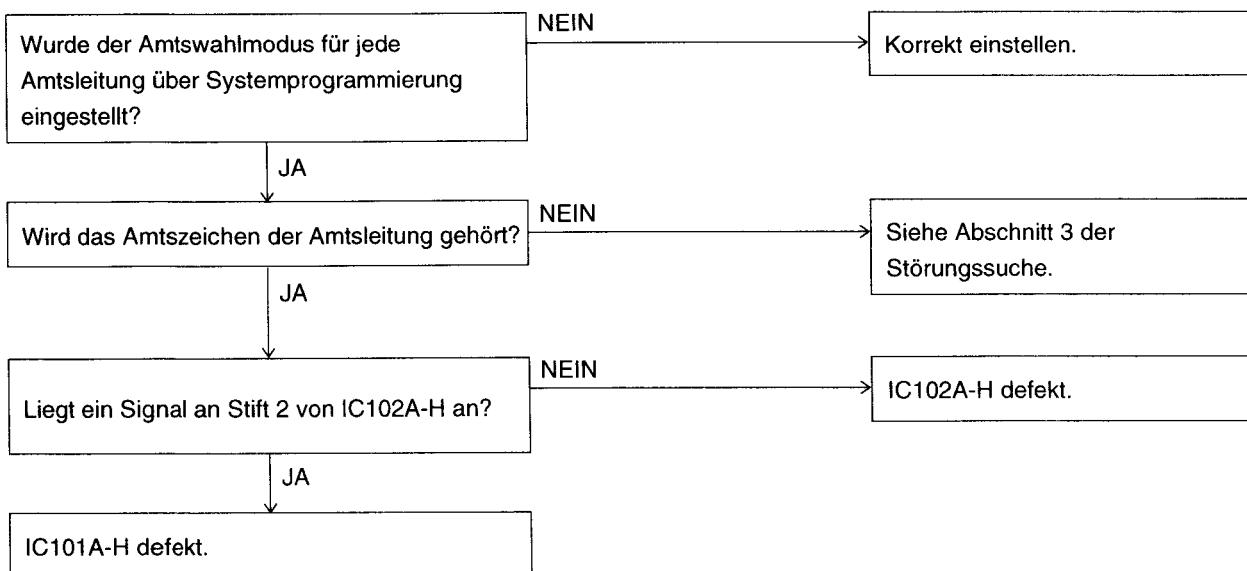
7. AMTSLEITUNG WIRD WÄHREND EINES GESPRÄCHS FREIGEGEBEN (Amtsleitungsplatine überprüfen)



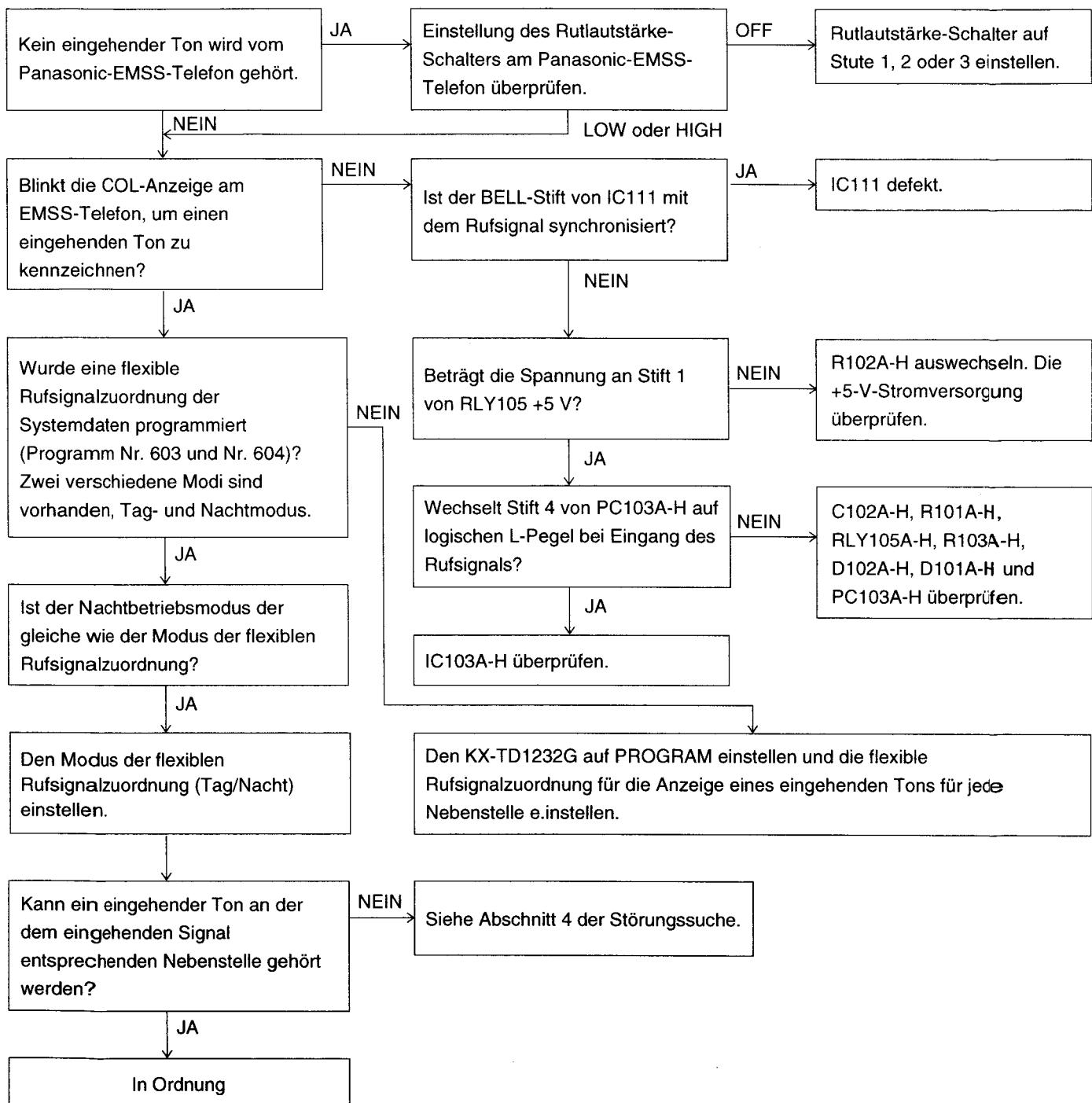
8. KEIN EMPFANG DES AMTSZEICHENS DER AMTSLEITUNG (Amtsleitungsplatine überprüfen)



9. KEINE ÜBERTRAGUNG DES DTMF-TONS (Amtsleitungsplatine überprüfen)
(bei Impuls-/Tonwahl-Umwandlung, Kurzwahl, Zielwahl, Wahlwiederholung)

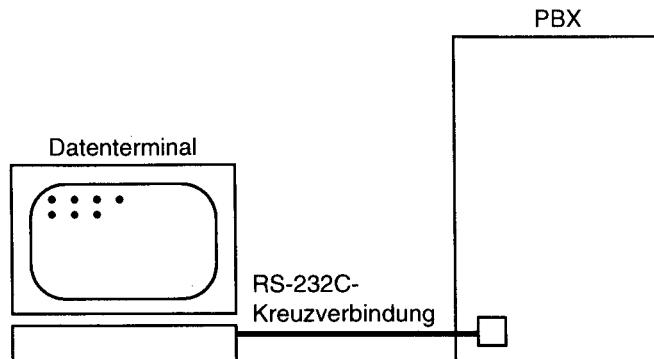


10. BEI ANRUF VON EINER AMTSLEITUNG LÄUTET NEBENSTELLE NICHT (Amtsleitungsplatine überprüfen)



DIGANOSEVERFAHREN

1. AKTIVIEREN DES SELBSTDIAGNOSIS-MODUS



- (1) Den Hauptschalter einschalten (PBX und Datenterminal).
- (2) Das Datenterminal an die RS-232C-Schnittstelle des PBX anschließen und innerhalb von 10 Sekunden die Eingabetaste am Datenterminal drücken.
- (3) Das Kennwort eingeben, wenn die folgende Aufforderung auf dem Bildschirm erscheint.

Beispiel)	Welcome to KX-TD1232 Ver. 2.0 Panasonic CO., LTD Enter Password ?????? ↓
-----------	--

- (4) Nach Anzeige der Bestätigung den Befehl "DAG" zum Umschalten auf den Diagnosemodus eingeben.

Beispiel)	EIA Mode Start DAG ↓
-----------	-------------------------

- (5) Nach Anzeige der Bestätigung kann der Diagnosebefehl eingegeben werden.

Beispiel)	DIAG Mode Start
-----------	-----------------

* Einstellung der RS-232C-Parameter

Wagenrücklauf-Code:	CL+LF
Baudrate:	9600 Baud/s
Datenbits:	8 Bits
Paritätsbit:	Keines
Stoppbit:	1 Bit

2. DIAGNOSE-ROUTINEN

Nr.	Diagnose-Routinen	Testverfahren	Prüfpunkte
1	DTMF G/R-Test	1) "M1 1" am Datenterminal eingeben. 2) "M1 2" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint. 2) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.
2	Erweiterungskarten-Test [Digitalkanal-Loopback]	1) "M3 1,0" am Datenterminal eingeben. 2) "M3 2,0" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 0000" erscheint. 2) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 0000" erscheint.
3	Erweiterungskarten-Test [Digitaldaten-Loopback]	1) "M4 1" am Datenterminal eingeben. 2) "M4 2" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint. 2) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.
4	Amtsleitungskarten-Test [Analogkanal-Loopback]	1) "M5 0" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.
5	Amtsleitungskarten-Test [Diagnose-Relaisdrehung]	1) "M6 0" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00 00 00 00 00" erscheint.
6	Türtelefonkarten-Test	1) "M9" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 00" erscheint.
7	Konferenzverbindungsleitungs-Test	1) "MC" am Datenterminal eingeben.	1) Sicherstellen, daß die Bestätigung "OK 3F" erscheint.

AUSWECHSELN DER INTEGRIERTEN SCHALTUNG IN FLACHAUSFÜHRUNG

■ VORBEREITUNG

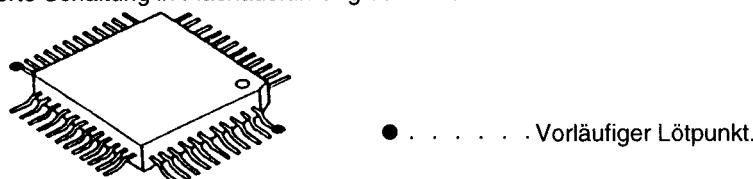
- Lot Sparkle-Lot 115A-1, 115B-1
ODER
Almit-Lot KR-19, KR-19RMA
- Lötkolben Empfohlener Stromverbrauch zwischen 30 und 40 W.
Temperatur der Kupferspitze: $350 \pm 10^\circ\text{C}$

(Ein Experte kann einen Lötkolben mit 60 bis 80 W. verwenden, aber ein Anfänger kann die Folie durch Überhitzung beschädigen.)
- Flußmittel HI115, spezifisches Gewicht: 0.863

(Das Originalflußmittel wird täglich ausgewechselt.)

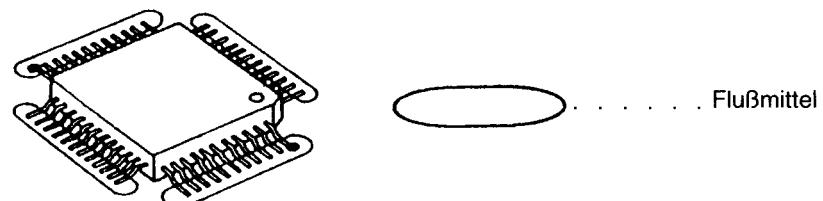
■ VERFAHREN

1. Die integrierte Schaltung in Flachausführung durch Löten der zwei markierten Stifte vorläufig fixieren..

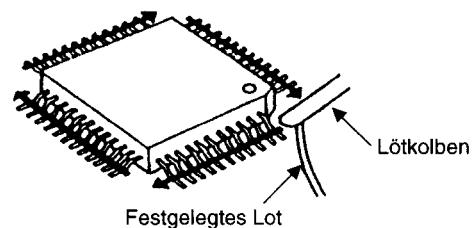


*Genaues Aufsetzen der integrierten Schaltung auf die entsprechende Lötfolie ist äußerst wichtig.

2. Flußmittel auf alle Stifte der integrierten Schaltung in Flachausführung auftragen.



3. Unter Verwendung des festgelegten Lots löten, indem der Lötkolben gleitend in Pfeilrichtung verschoben wird.



■ MODIFIKATIONSVERFAHREN FÜR ÜBERBRÜCKUNG

1. Den Überbrückungsteil leicht erneut löten.
2. Den Lötkolben wie in der folgenden Abbildung gezeigt verwenden, um das Lot entlang den Stiften zu entfernen.



STIFTBELEGUNG

CN402

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	FHNR	I	L
2	HALTN	O	L
3	INTMN	I	L
4	RXD	I	H/L
5	TSC	O	H/L
6	ECK	O	H
7	IRWN	O	H/L
8	SRSTN	O	L
9	IOWN	O	L
10	IORN	O	L
11	IOCSN	O	L
12	CHS4	O	H/L
13	CHS3	O	H/L
14	CHS2	O	H/L
15	CHS1	O	H/L
16	CHS0	O	H/L
17	GND	---	---
18	GND	---	---
19	MCLK	I	H/L
20	CPUCKN	O	H/L
21	C4M	O	H/L
22	C2MN	O	H/L
23	---	---	Not Used
24	GND	---	---
25	A12N	O	H/L
26	A11N	O	H/L
27	A10N	O	H/L
28	A9N	O	H/L
29	A6N	O	H/L
30	A5N	O	H/L
31	A4N	O	H/L
32	A3N	O	H/L
33	A2N	O	H/L
34	A1N	O	H/L
35	D7N	B	H/L
36	D6N	B	H/L
37	D5N	B	H/L
38	D4N	B	H/L
39	D3N	B	H/L
40	D2N	B	H/L

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
41	D1N	B	H/L
42	D0N	B	H/L
43	HWR7	I	H/L
44	HWS7	O	H/L
45	HWR6	I	H/L
46	HWS6	O	H/L
47	HWR5	I	H/L
48	HWS5	O	H/L
49	HWR4	I	H/L
50	HWS4	O	H/L
51	HWR3	I	H/L
52	HWS3	O	H/L
53	HWR2	I	H/L
54	HWS2	O	H/L
55	HWR1	I	H/L
56	HWS1	O	H/L
57	GND	---	---
58	---	---	Not Used
59	5	---	---
60	---	---	Not Used
61	-15	---	---
62	GND	---	---
63	15	---	---
64	BELLS	O	---

CN401

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	+15V	---	---
2	-15V	---	---
3	+5V	---	---
4	GND	---	---
5	GND	---	---
6	BELLS	---	---
7	BELL	---	---

CN9

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	C2M	O	H/L
2	MU/A	O	H/L
3	HWS0	O	H/L
4	HWR0	I	H/L
5	CP29	O	H
6	CP30	O	H
7	D0	B	H/L
8	D1	B	H/L
9	D2	B	H/L
10	D3	B	H/L
11	D4	B	H/L
12	D5	B	H/L
13	GND	---	---
14	PIGN	O	L
15	POGN	O	L
16	+15V	---	---
17	-15V	---	---
18	5	---	---
19	-5	---	---
20	FG	---	---

CN411

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	GND	---	---
2	GND	---	---
3	FHNR	O	L
4	ECK	I	H
5	SRSTN	I	L
6	IOWN	I	L
7	IRWN	I	H/L
8	IOCSN	I	L
9	CHS4	I	H/L
10	CHS3	I	H/L
11	CHS2	I	H/L
12	CHS1	I	H/L
13	CHS0	I	H/L
14	GND	---	---
15	MCLK	O	H/L
16	CPUCKN	I	H/L
17	C4M	I	H/L
18	C2MN	I	H/L
19	GND	---	---
20	A5N	I	H/L
21	A12N	I	H/L
22	A11N	I	H/L
23	A10N	I	H/L
24	A9N	I	H/L
25	A4N	I	H/L
26	A3N	I	H/L
27	A2N	I	H/L
28	A1N	I	H/L
29	D7N	B	H/L
30	D6N	B	H/L
31	D5N	B	H/L
32	D4N	B	H/L
33	D3N	B	H/L
34	D2N	B	H/L
35	D1N	B	H/L
36	D0N	B	H/L
37	HWR7	O	H/L
38	HWS7	I	H/L
39	GND	---	---
40	+5V	---	---

CN11

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	SD	O	12
2	RD	I	12
3	ER	O	12
4	DR	I	12
5	SG	---	---
6	FG	---	---

CN4

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	LED1	---	---
2	LED2	O	L

CN410

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	INTMN	O	L
2	RXD	O	H/L
3	TXD	I	H/L
4	SRSTN	I	L
5	IOW	I	L
6	IORN	I	L
7	IOCSN	I	L
8	CHS4	I	H/L
9	CHS3	I	H/L
10	CHS2	I	H/L
11	CHS1	I	H/L
12	CHS0	I	H/L
13	A2N	I	H/L
14	C2MN	I	H/L
15	A12N	I	H/L
16	A11N	I	H/L
17	A10N	I	H/L
18	A9N	I	H/L
19	A1N	I	H/L
20	D7N	B	H/L
21	D6N	B	H/L
22	D5N	B	H/L
23	D4N	B	H/L
24	D3N	B	H/L
25	D2N	B	H/L
26	D1N	B	H/L
27	D0N	B	H/L
28	HWR6	O	H/L
29	HWS6	I	H/L
30	GND	---	---
31	5	---	---
32	GND	---	---
33	-15V	---	---
34	+15V	---	---

CN409

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	SRSTN	I	L
2	IOWN	I	L
3	IORN	I	L
4	IOCSN	I	L
5	CHS4	I	H/L
6	CHS3	I	H/L
7	CHS2	I	H/L
8	CHS1	I	H/L
9	CHS0	I	H/L
10	GND	---	---
11	C2MN	I	H/L
12	GND	---	---
13	A12N	I	H/L
14	A11N	I	H/L
15	A10N	I	H/L
16	A9N	I	H/L
17	A6N	I	H/L
18	A5N	I	H/L
19	A2N	I	H/L
20	A1N	I	H/L
21	D7N	B	H/L
22	D6N	B	H/L
23	D5N	B	H/L
24	D4N	B	H/L
25	D3N	B	H/L
26	D2N	B	H/L
27	D1N	B	H/L
28	D0N	B	H/L
29	HWR6	O	H/L
30	HWS6	I	H/L
31	GND	---	---
32	+5V	---	---
33	-15V	---	---
34	+15V	---	---

CN405

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	+15V	---	---
2	-15V	---	---
3	+5V	---	---
4	GND	---	---
5	IOCSN	I	L
6	SRSTN	I	L
7	CHS4	I	H/L
8	CHS3	I	H/L
9	CHS2	I	H/L
10	CHS1	I	H/L
11	CHS0	I	H/L
12	IOWN	I	L
13	IORN	I	L
14	C2MN	I	H/L
15	GND	---	---
16	A12N	I	H/L
17	A11N	I	H/L
18	A10N	I	H/L
19	A9N	I	H/L
20	A6N	I	H/L
21	A5N	I	H/L
22	A4N	I	H/L
23	A3N	I	H/L
24	A2N	I	H/L
25	A1N	I	H/L

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
26	D7N	B	H/L
27	D6N	B	H/L
28	D5N	B	H/L
29	D4N	B	H/L
30	D3N	B	H/L
31	D2N	B	H/L
32	D1N	B	H/L
33	D0N	B	H/L
34	HWR1	O	H/L
35	HWS1	I	H/L
36	GND	---	---
37	GND	---	---
38	---	---	Not Used
39	GND	---	---
40	---	---	Not Used
41	GND	---	---
42	---	---	Not Used
43	GND	---	---
44	---	---	Not Used
45	RING	---	---
46	---	---	Not Used
47	TIP	---	---
48	---	---	Not Used
49	---	---	Not Used
50	---	---	Not Used

CN406/407/408

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	GND	---	---
2	GND	---	---
3	FHNR	O	L
4	HALTN	I	L
5	ECK	I	H
6	IRWN	I	L
7	SRSTN	I	L
8	IOWN	I	L
9	IORN	I	L
10	IOCSN	I	L
11	CHS4	I	H/L
12	CHS3	I	H/L
13	CHS2	I	H/L
14	CHS1	I	H/L
15	CHS0	I	H/L
16	GND	---	---
17	MCLK	O	H/L
18	CPUCKN	I	H/L
19	C4M	I	H/L
20	C2MN	I	H/L
21	GND	---	---
22	GND	---	---
23	A12N	I	H/L
24	A11N	I	H/L
25	A10N	I	H/L
26	A9N	I	H/L
27	A6N	I	H/L
28	A5N	I	H/L
29	A4N	I	H/L
30	A3N	I	H/L

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
31	A2N	I	H/L
32	A1N	I	H/L
33	D7N	B	H/L
34	D6N	B	H/L
35	D5N	B	H/L
36	D4N	B	H/L
37	D3N	B	H/L
38	D2N	B	H/L
39	D1N	B	H/L
40	D0N	B	H/L
41	HWR6	O	H/L
42	HWS6	I	H/L
43	HWR5	O	H/L
44	HWS5	I	H/L
45	HWR4	O	H/L
46	HWS4	I	H/L
47	TIP	---	---
48	RING	---	---
49	---	---	Not Used
50	GND	---	---
51	GND	---	---
52	CA0	I	H/L
53	CA1	I	H/L
54	---	---	Not Used
55	+5V	---	---
56	---	---	Not Used
57	-15V	---	---
58	GND	---	---
59	+15V	---	---
60	BELL	I	---

CN403/404

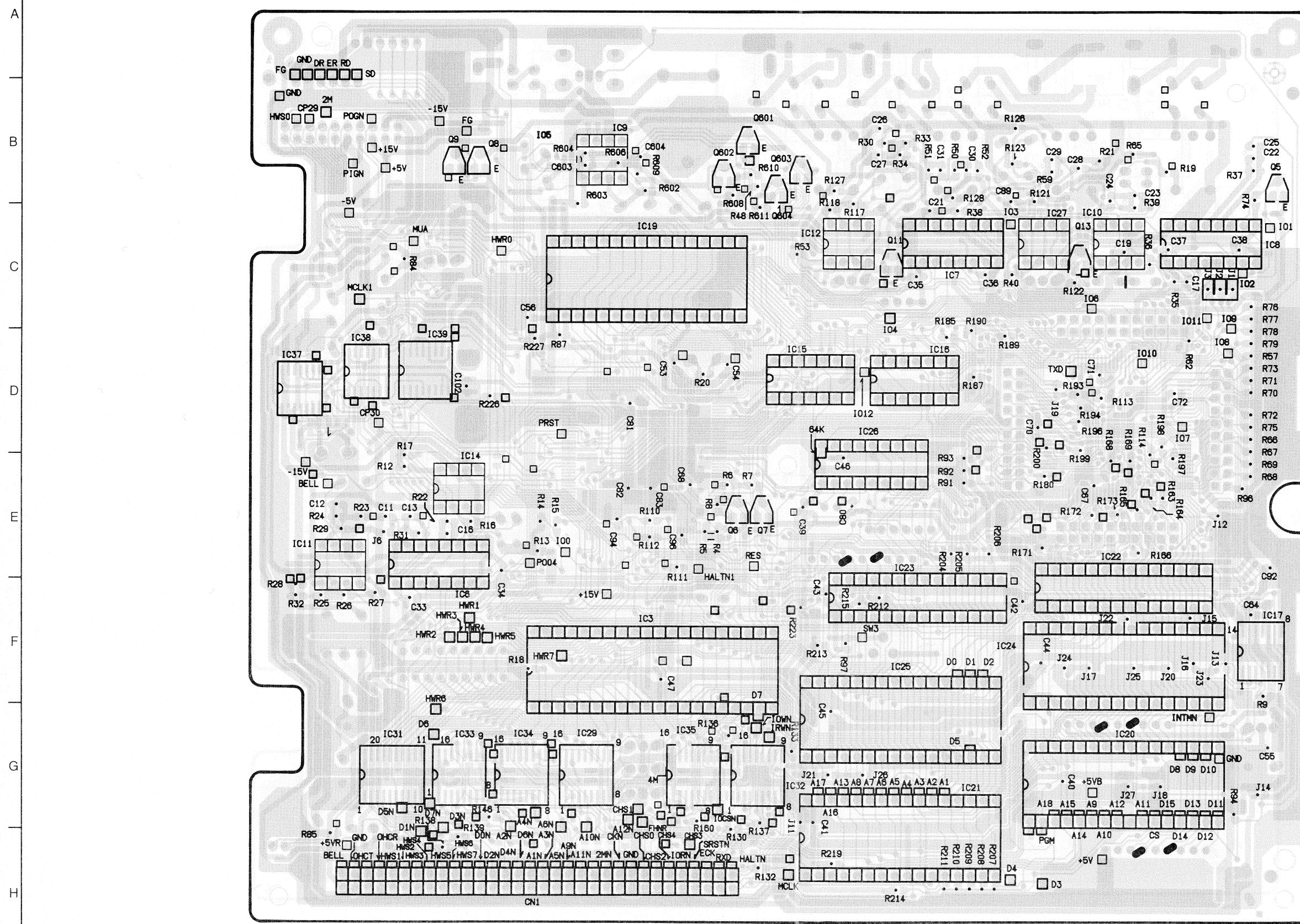
Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
1	ECK	I	H
2	IRWN	I	L
3	SRSTN	I	L
4	IOWN	I	L
5	IORN	I	L
6	IOCSN	I	L
7	CHS4	I	H/L
8	CHS3	I	H/L
9	CHS2	I	H/L
10	CHS1	I	H/L
11	CHS0	I	H/L
12	CPUCKN	I	H/L
13	C4M	I	H/L
14	C2MN	I	H/L
15	GND	---	---
16	GND	---	---
17	A12N	I	H/L
18	A11N	I	H/L
19	A10N	I	H/L
20	A9N	I	H/L
21	A6N	I	H/L
22	A5N	I	H/L
23	A4N	I	H/L
24	A3N	I	H/L
25	A2N	I	H/L

Pin	Signal Name	I/O	ACT (H/L)
26	A1N	I	H/L
27	D7N	B	H/L
28	D6N	B	H/L
29	D5N	B	H/L
30	D4N	B	H/L
31	D3N	B	H/L
32	D2N	B	H/L
33	D1N	B	H/L
34	D0N	B	H/L
35	HWR2/HWR3	O	H/L
36	HWS2/HWS3	I	H/L
37	RING	---	---
38	TIP	---	---
39	---	---	Not Used
40	---	---	Not Used
41	---	---	Not Used
42	---	---	Not Used
43	CA0	I	H/L
44	---	---	Not Used
45	+5V	---	---
46	---	---	Not Used
47	-15V	---	---
48	GND	---	---
49	+15V	---	---
50	BELL	---	---

LEITERPLATTE (CPU)

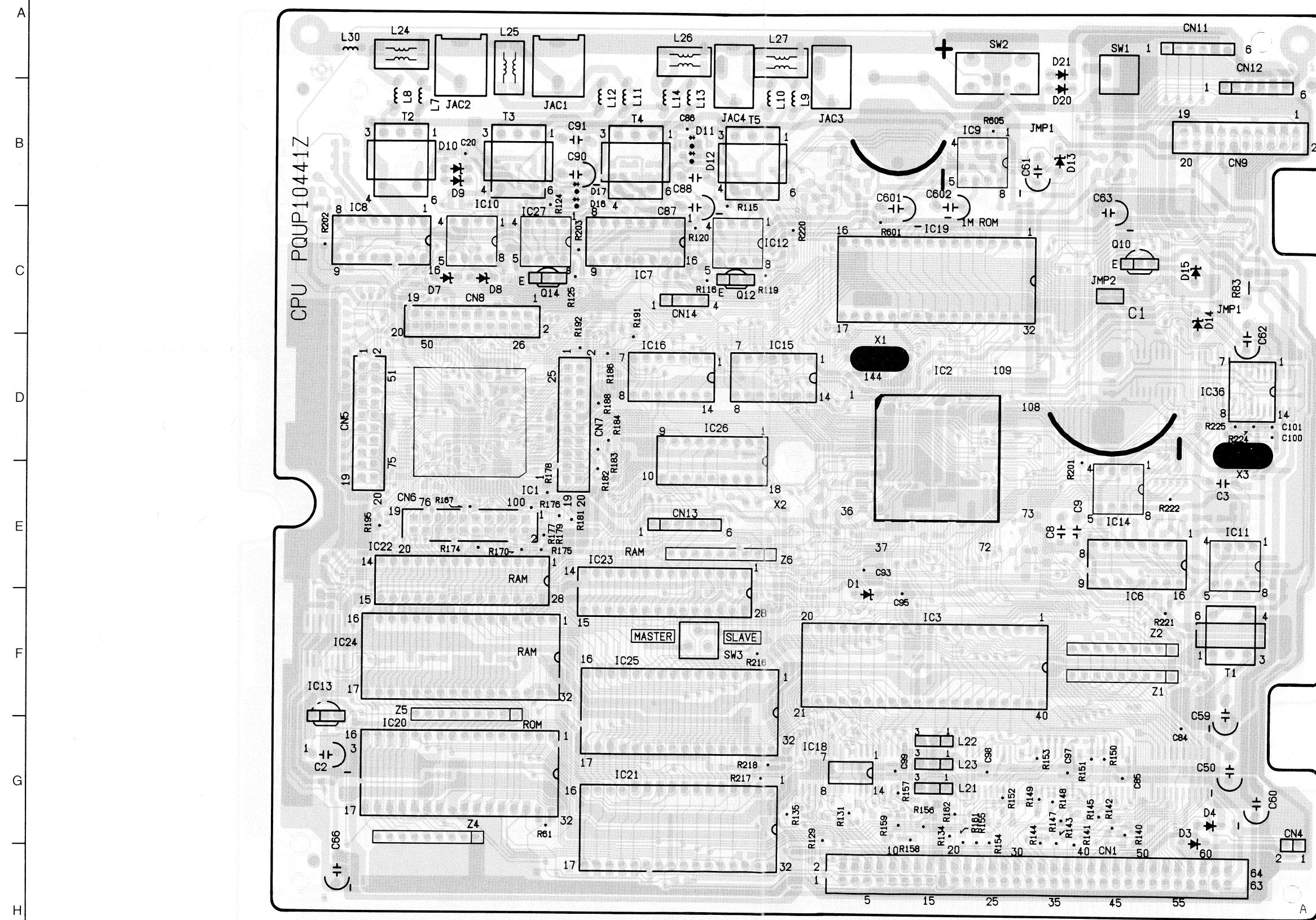
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

(UNTERSEITE)

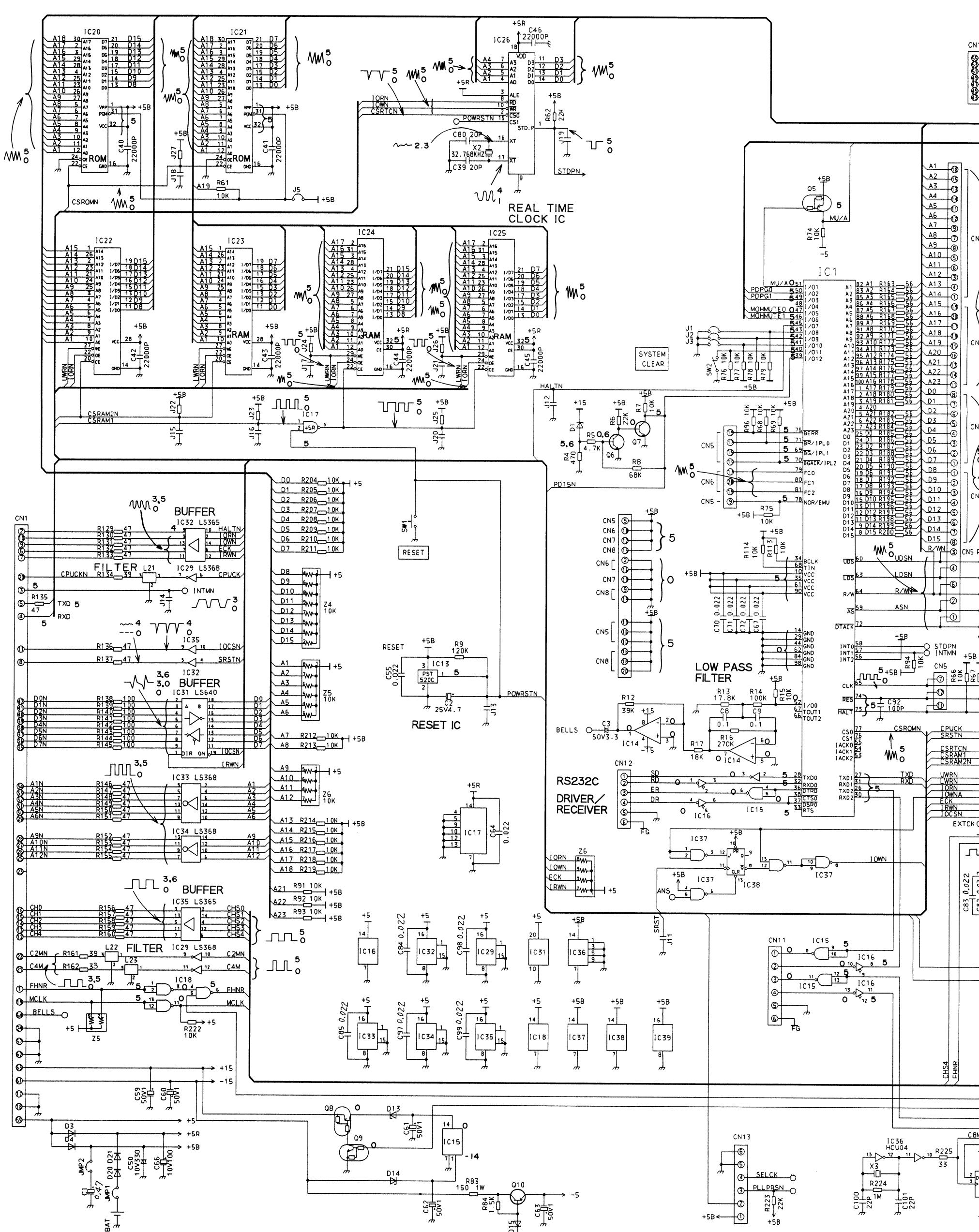


LEITERPLATTE (CPU)

(BESTÜCKUNGSSEITE)

**Hinweise:**

1. Leiterbahnen in [] (dunkel) liegen auf der Rückseite der Platine.
2. Leiterbahnen in [] (hell) liegen auf der Vorderseite der Platine.



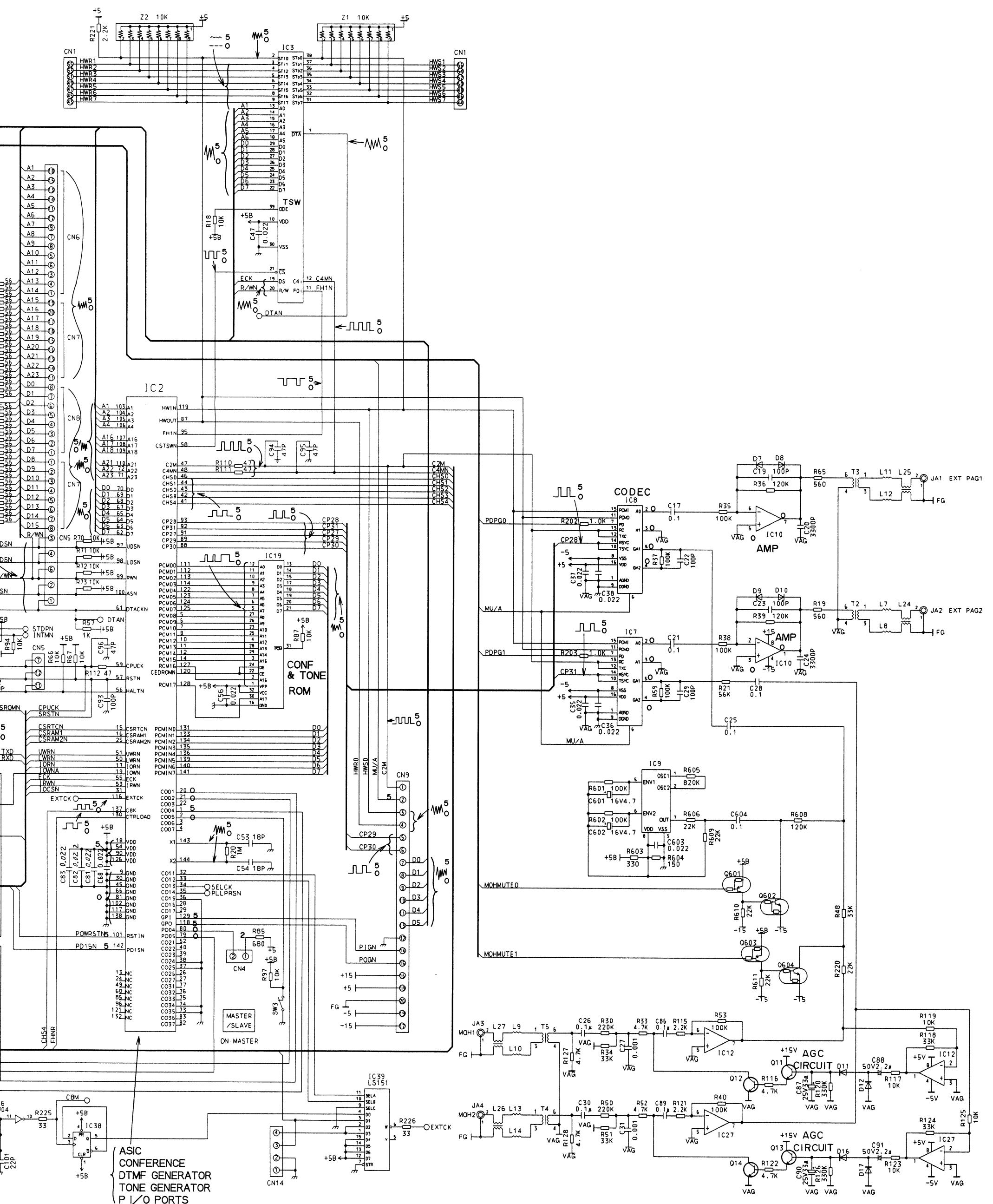
Anmerkungen:

Anmerkungen:

- Alle Spannungen sind mit elektronischem Voltmeter oder Oszilloskop gegen Masse gemessen.
- Änderungen dieses Schaltplans, die dem technischen Fortschritt dienen, sind vorbehalten.

R SCHALTPLAN (CPU)

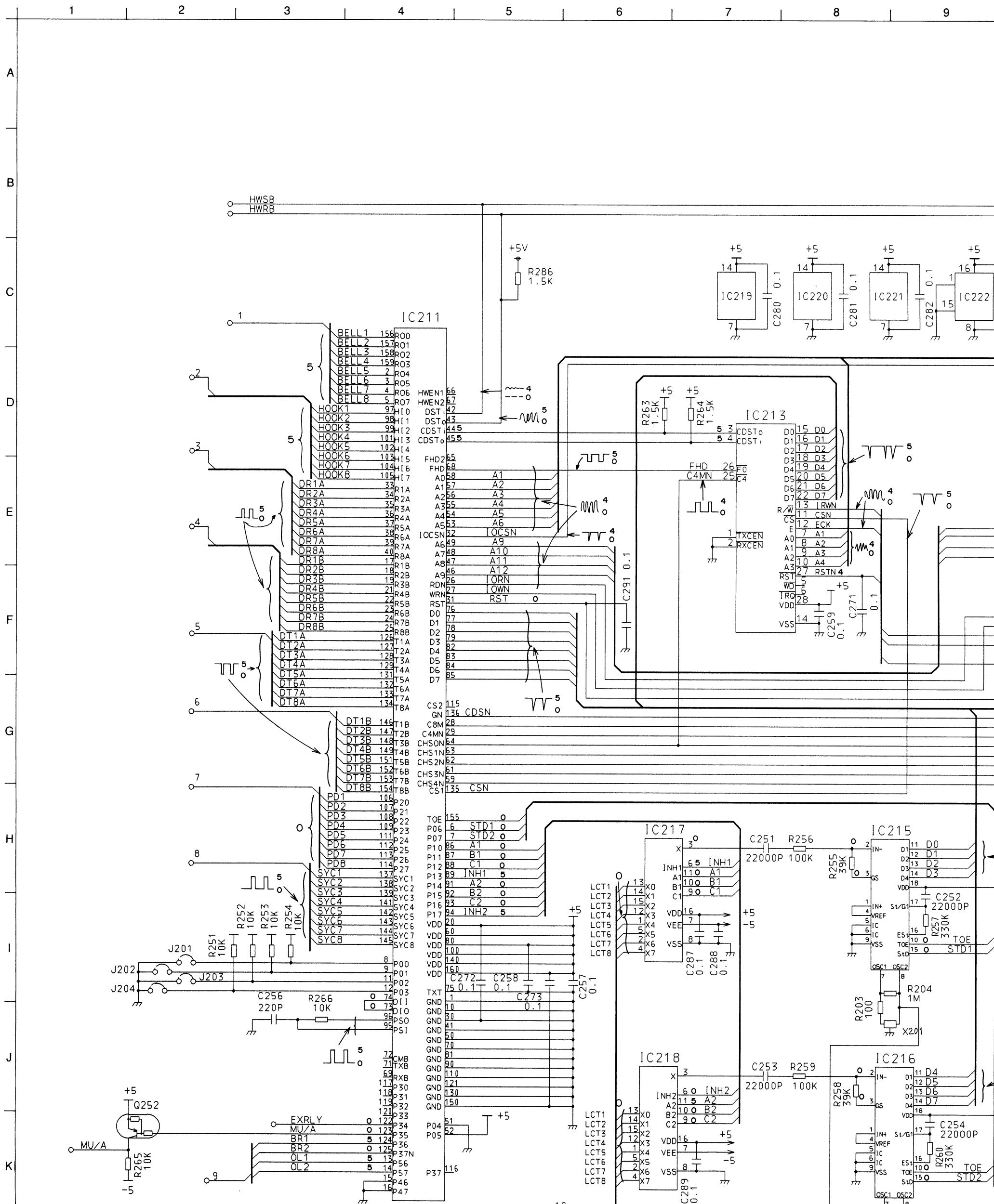
9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |



3.	Drehkondensator Anode	Allgemein Anode	Zener Anode	LED Anode	Fotodiode Kathode
	 Kathode	 Kathode	 Kathode	 Kathode	 Anode

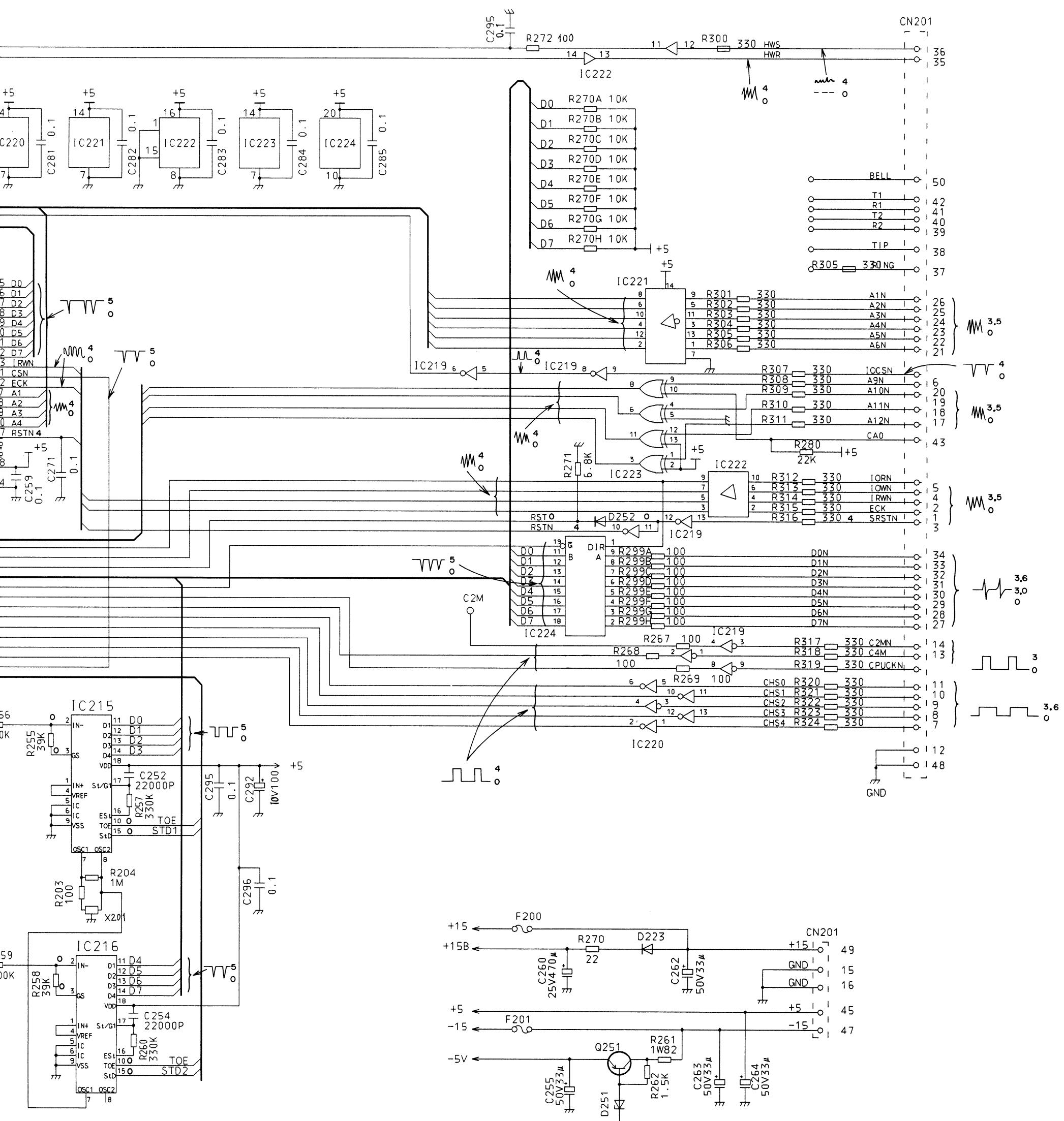
4. Wichtige vorsichtsmassregel.

Geräte, die mit dieser Markierung  gekennzeichnet sind, haben bestimmte Eigenschaften zur Sicherung. Beim Auswechseln dieser Teile sollten nur die vom Hersteller bestimmten Teile benutzt werden.



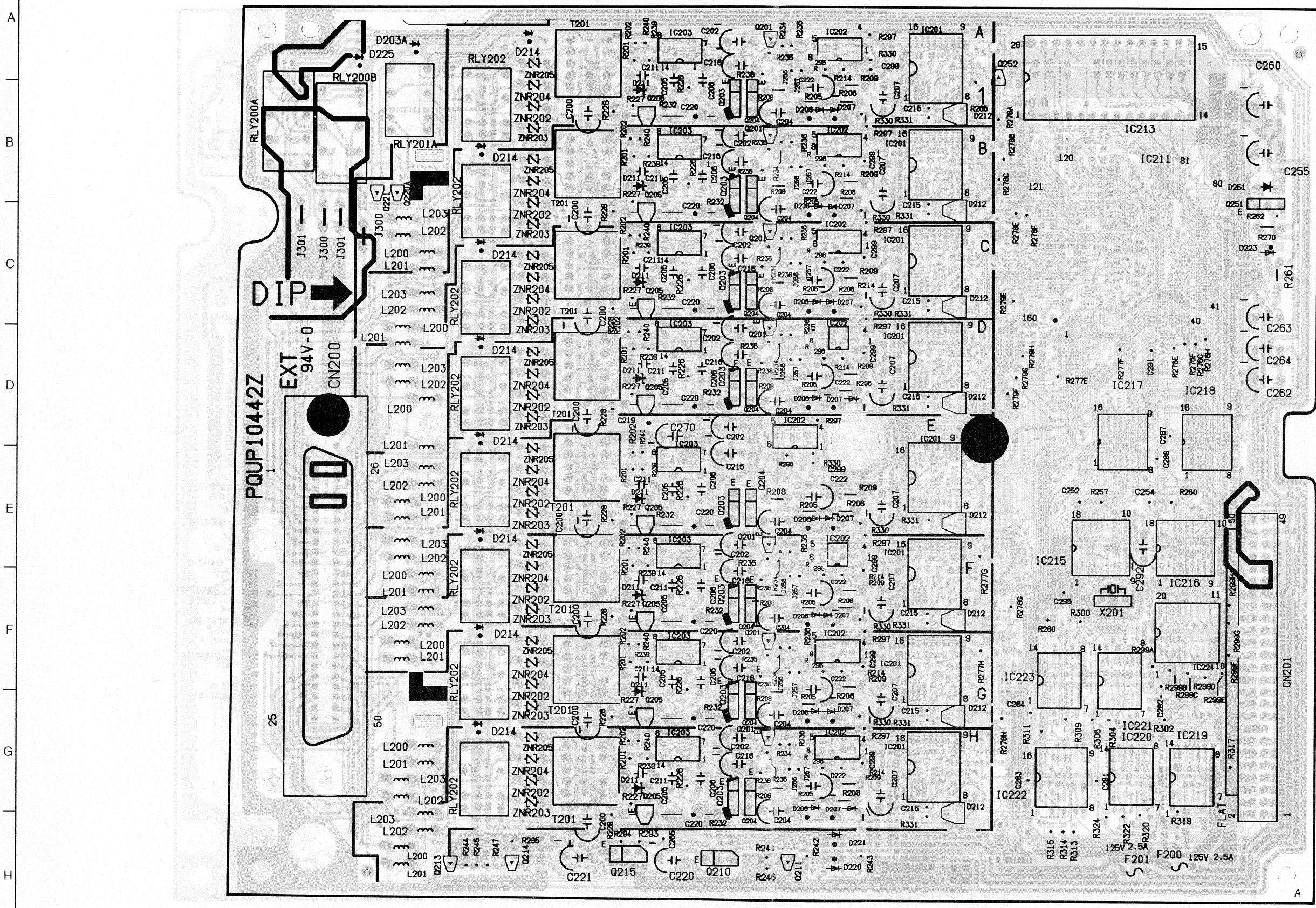
STATISCHER SCHALTPLAN (NEBENSTELLEN)

8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17



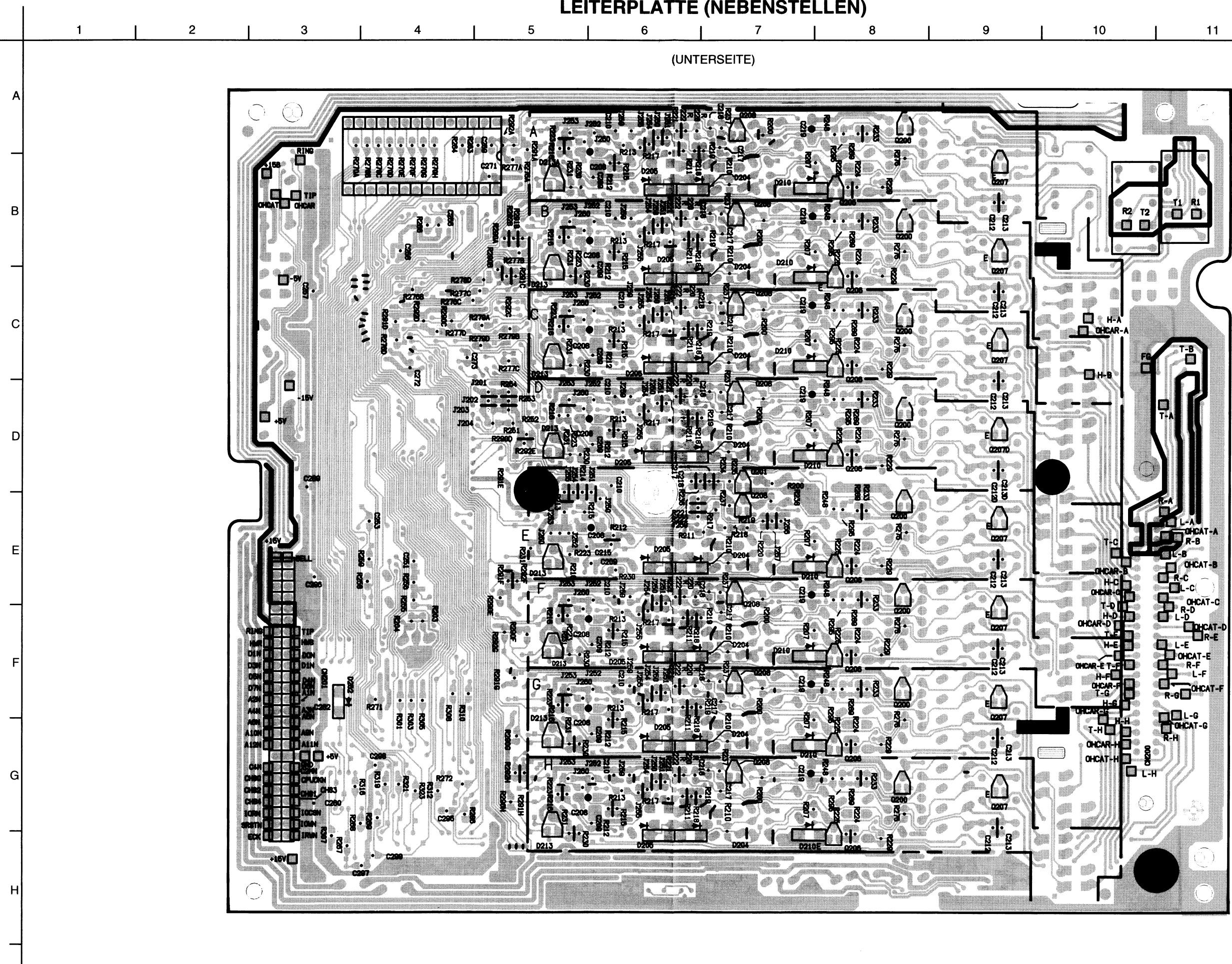
LEITERPLATTE (NEBENSTELLEN)

(BESTÜCKUNGSSEITE)

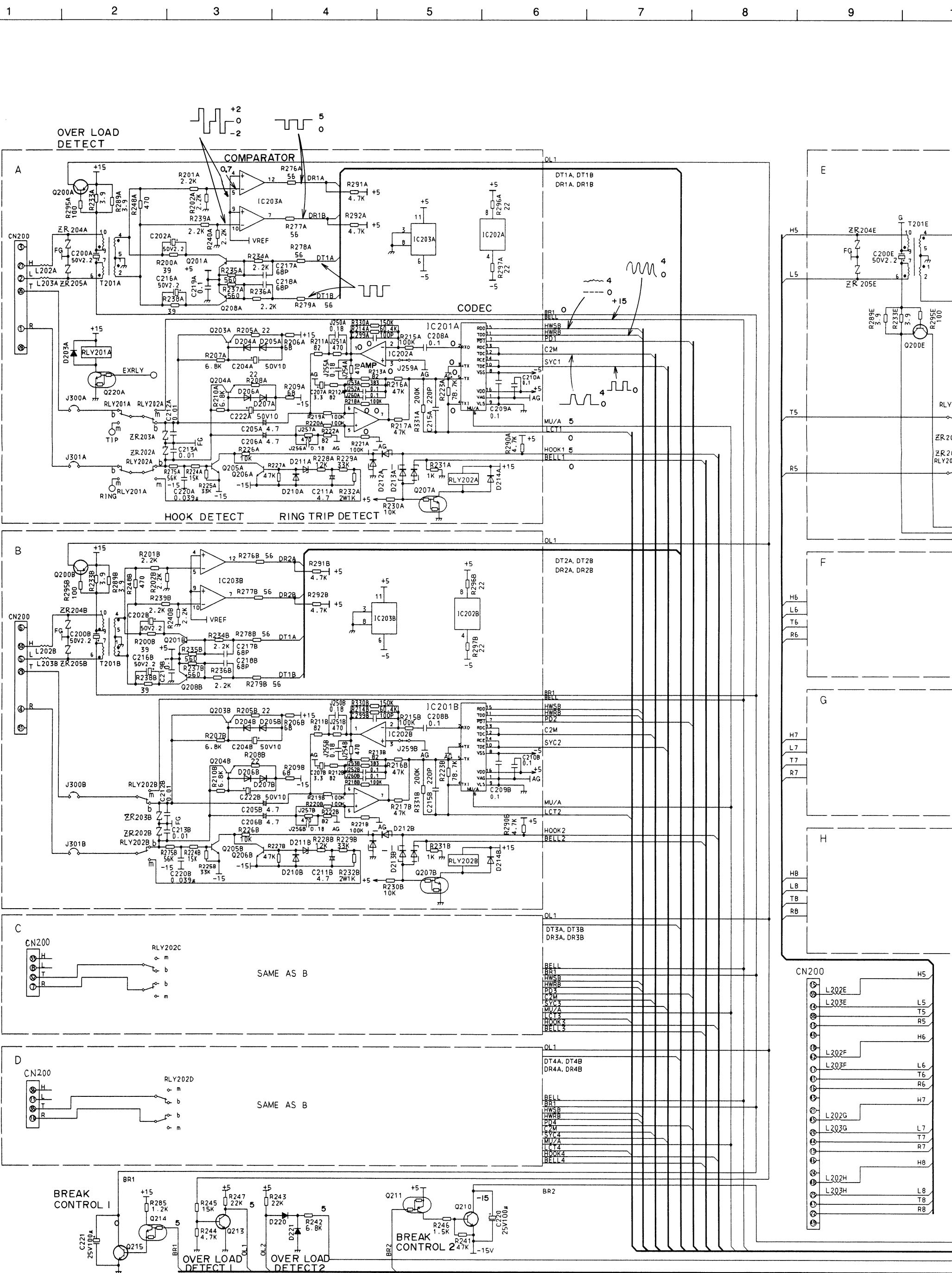


LEITERPLATTE (NEBENSTELLEN)

(UNTERSEITE)

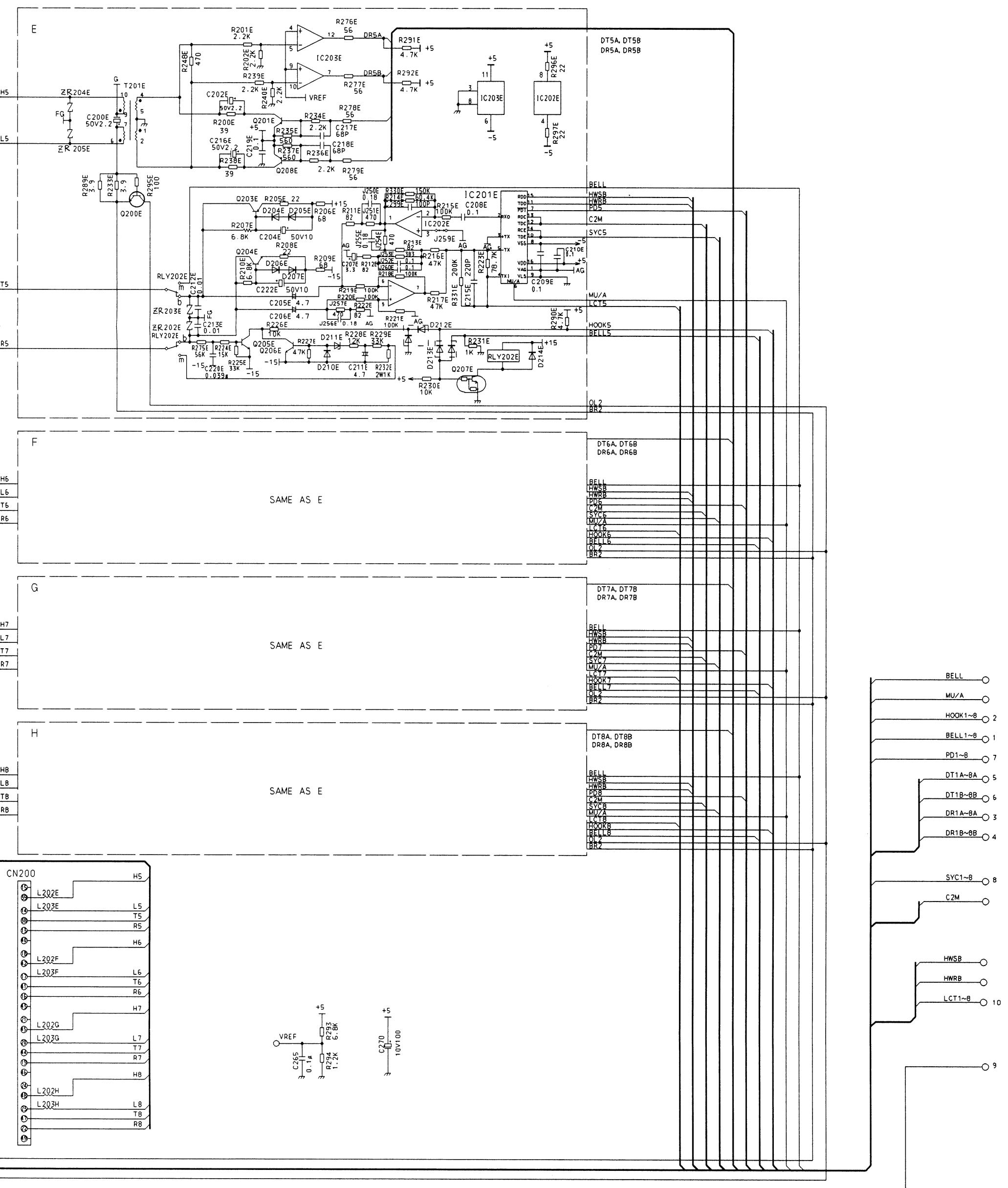


SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (NEB)

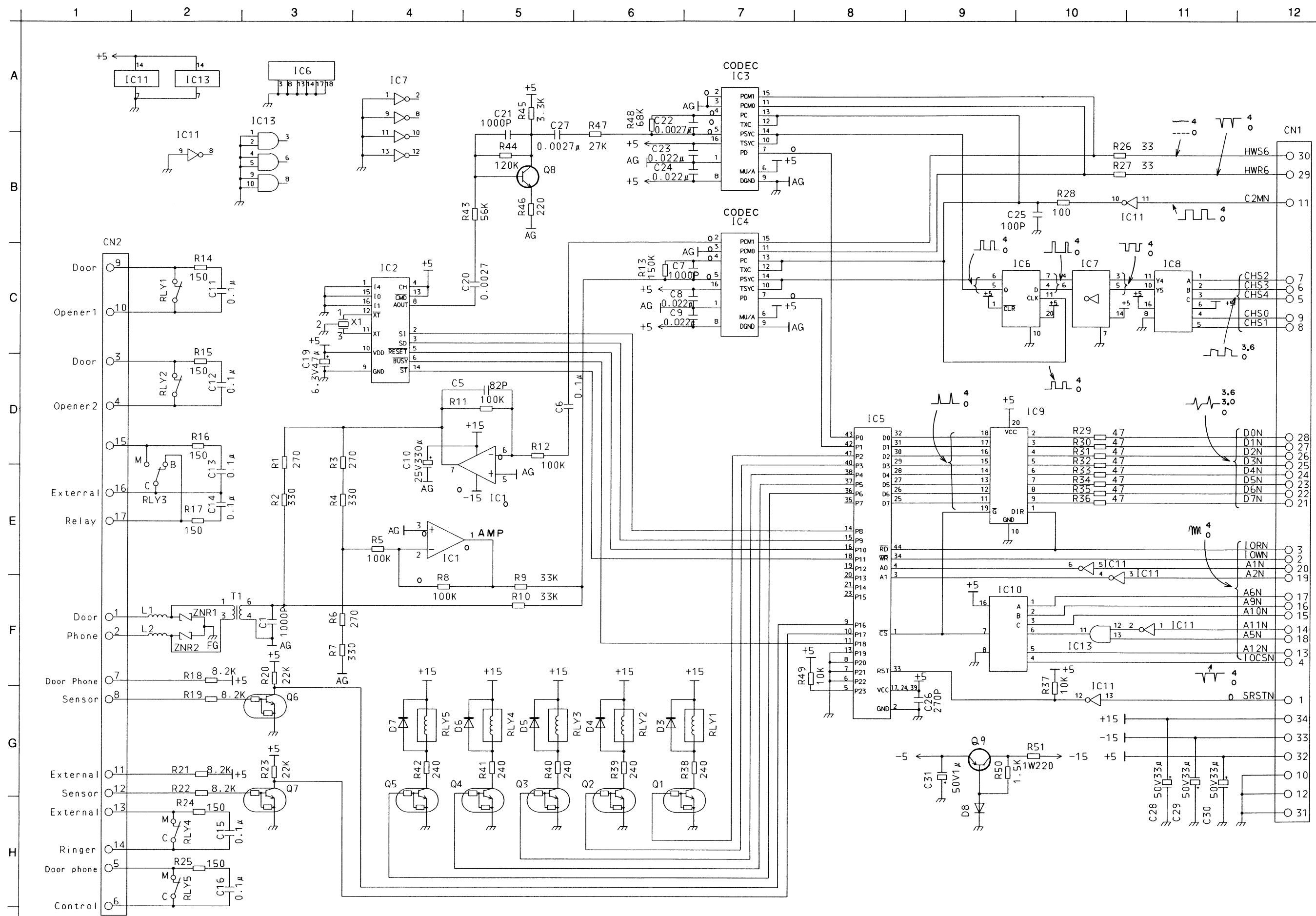


SCHALTPLAN (NEBENSTELLEN)

9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18



SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (TÜRSPRECHSTELLE)



LEITERPLATTE (TÜRSPRECHSTELLE)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

(BESTÜCKUNGSSEITE)

A

B

C

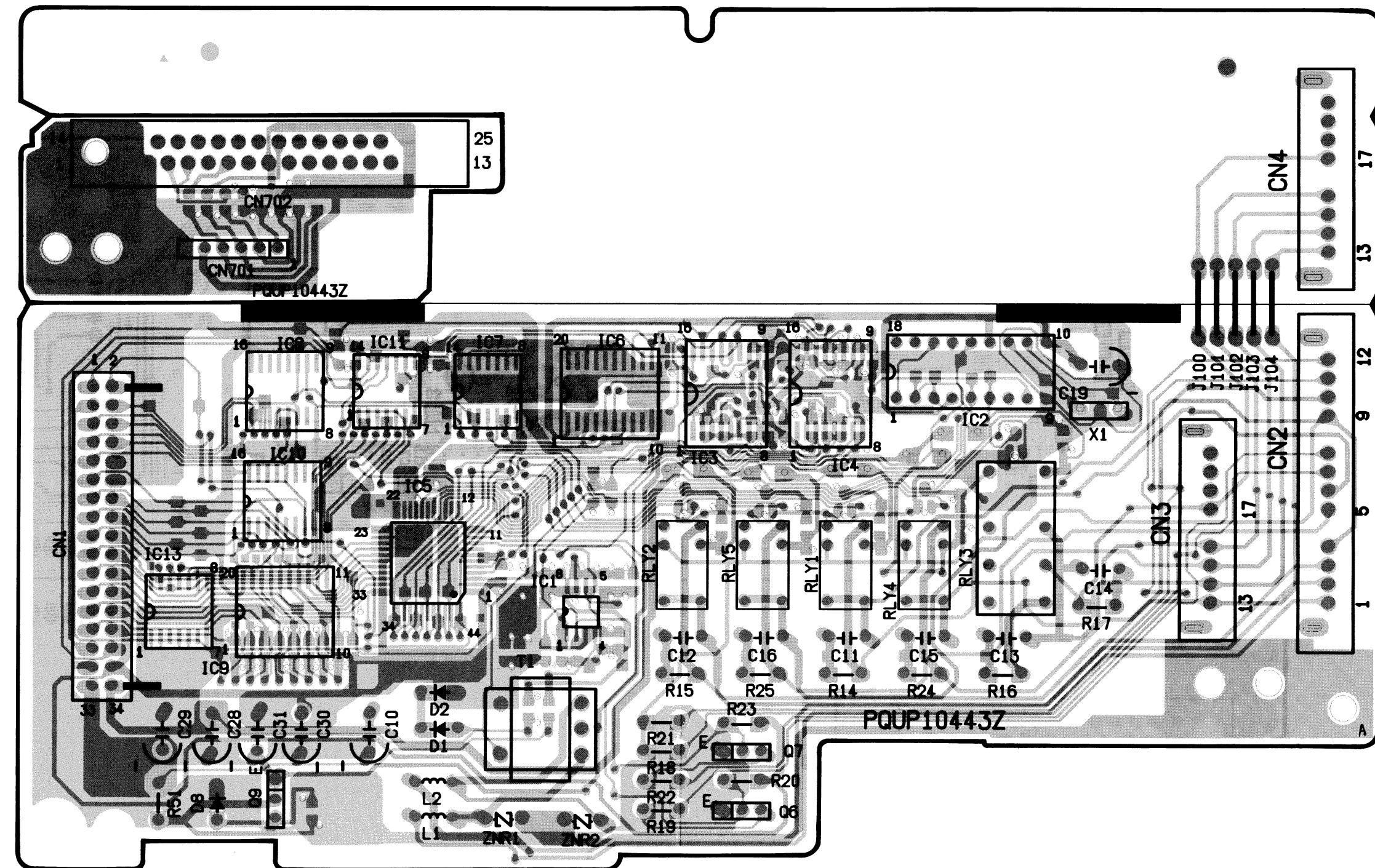
D

E

F

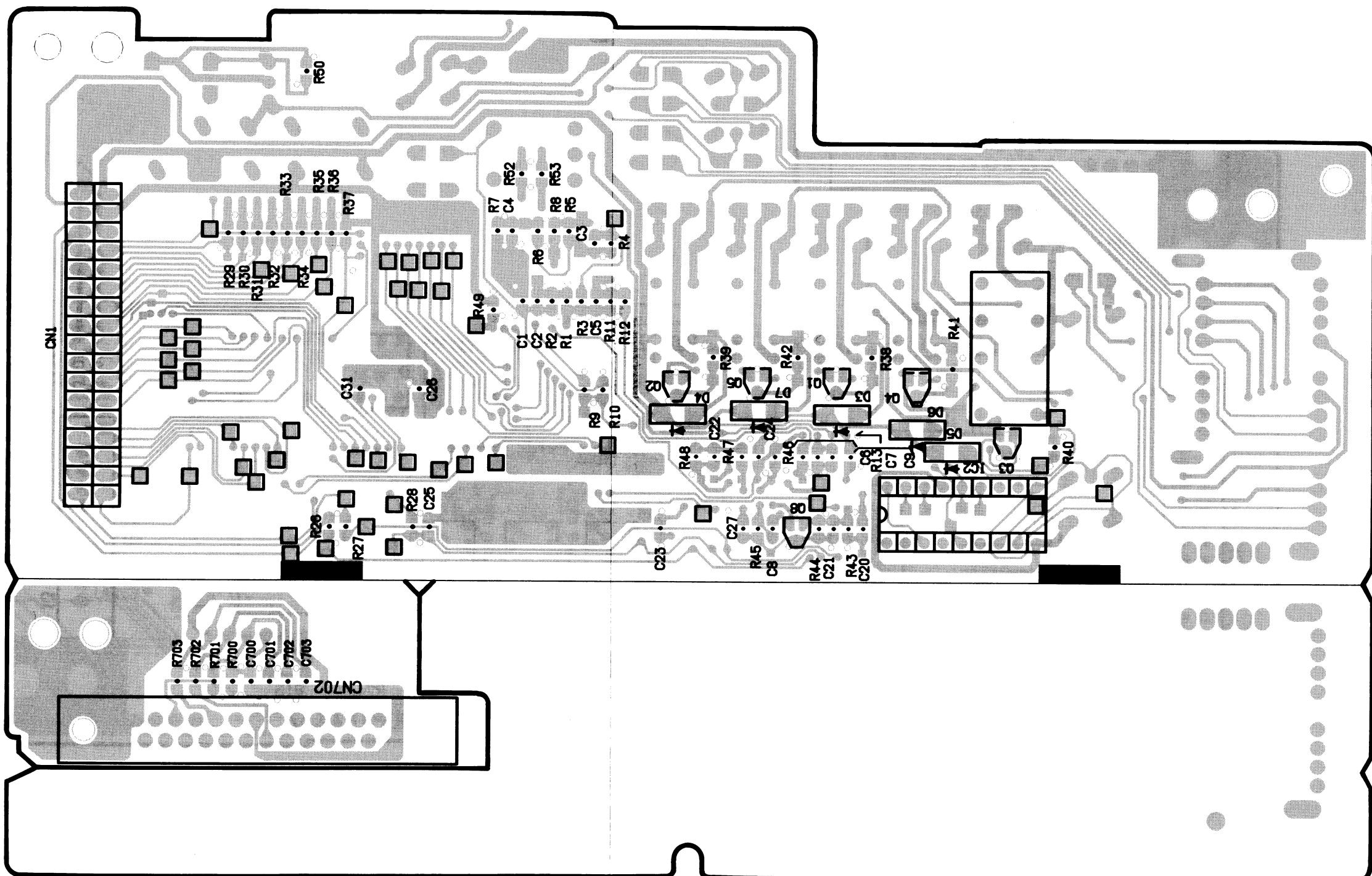
G

H



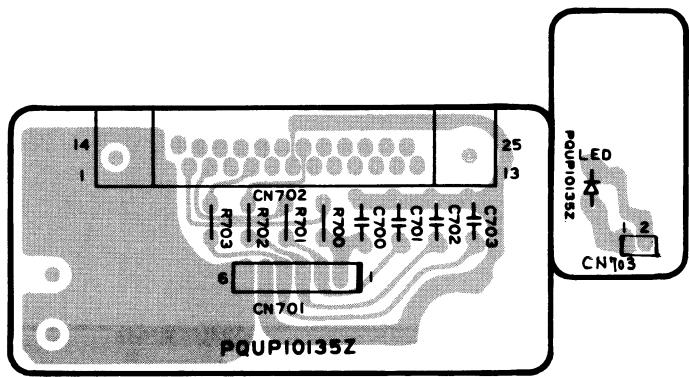
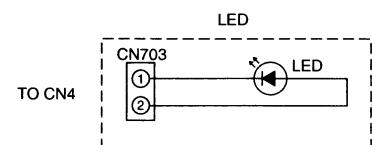
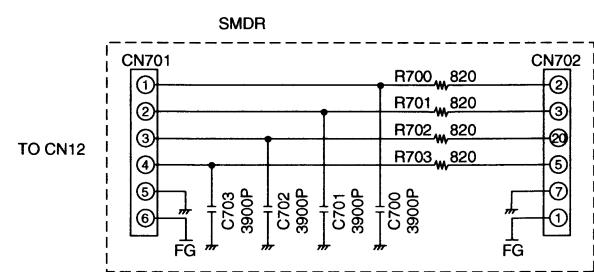
LEITERPLATTE (TÜRSPRECHSTELLE)

(UNTERSEITE)



LEITERPLATTE (SMDR/LED)

(BESTÜCKUNGSSEITE)

NOTIZEN**SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (SMDR/LED)**

LEITERPLATTE (HAUPTPLATINE)

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12

(BESTÜCKUNGSSEITE)

A

B

C

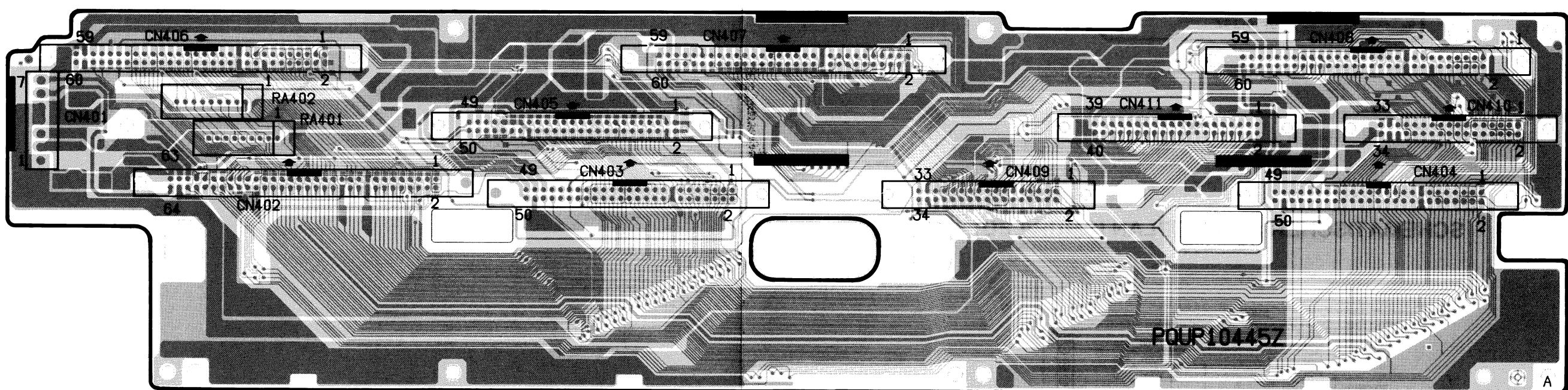
D

E

F

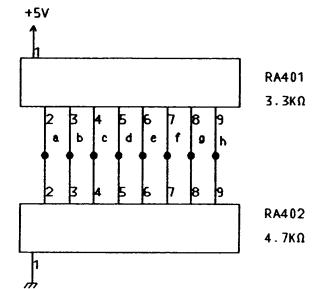
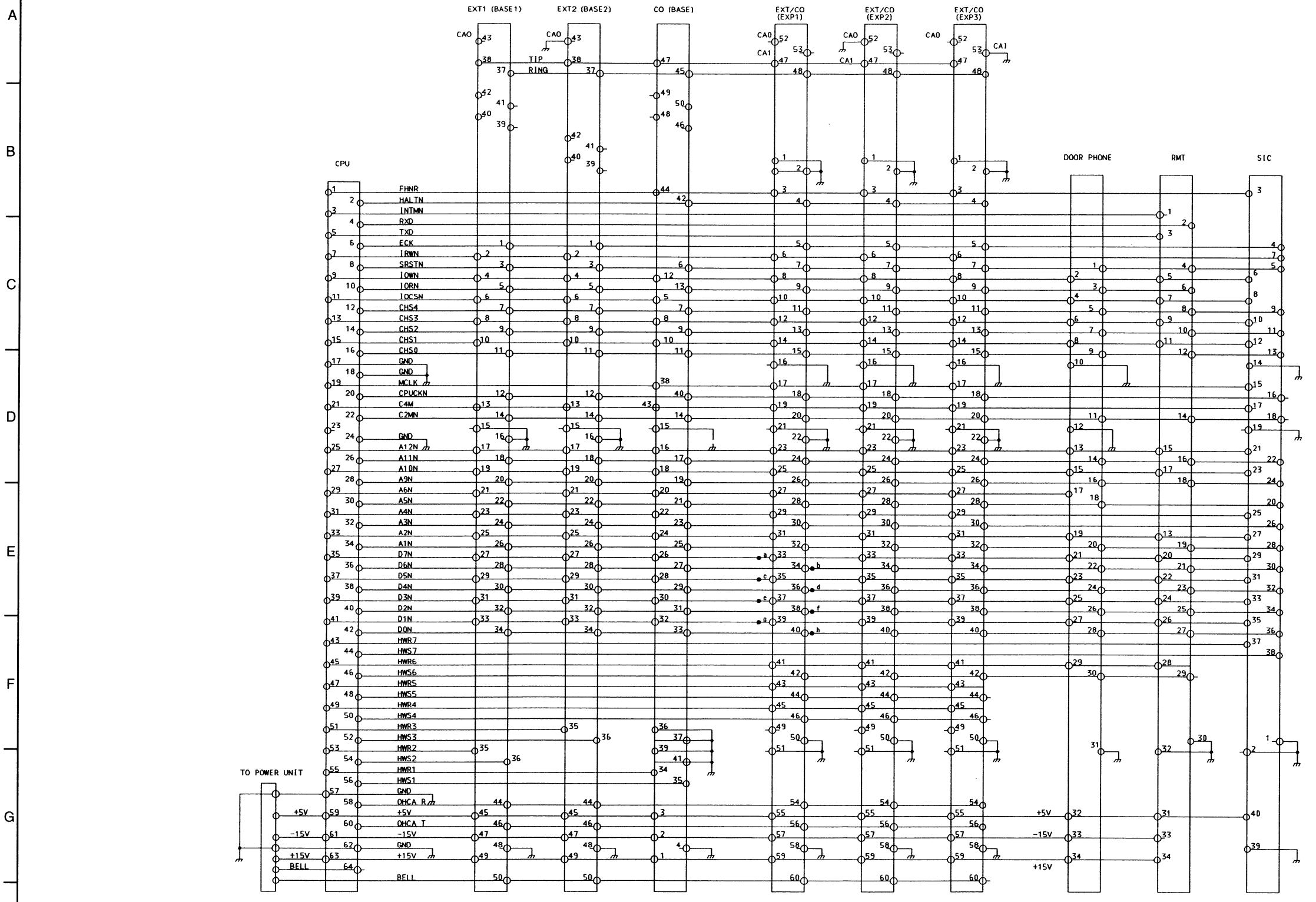
G

H

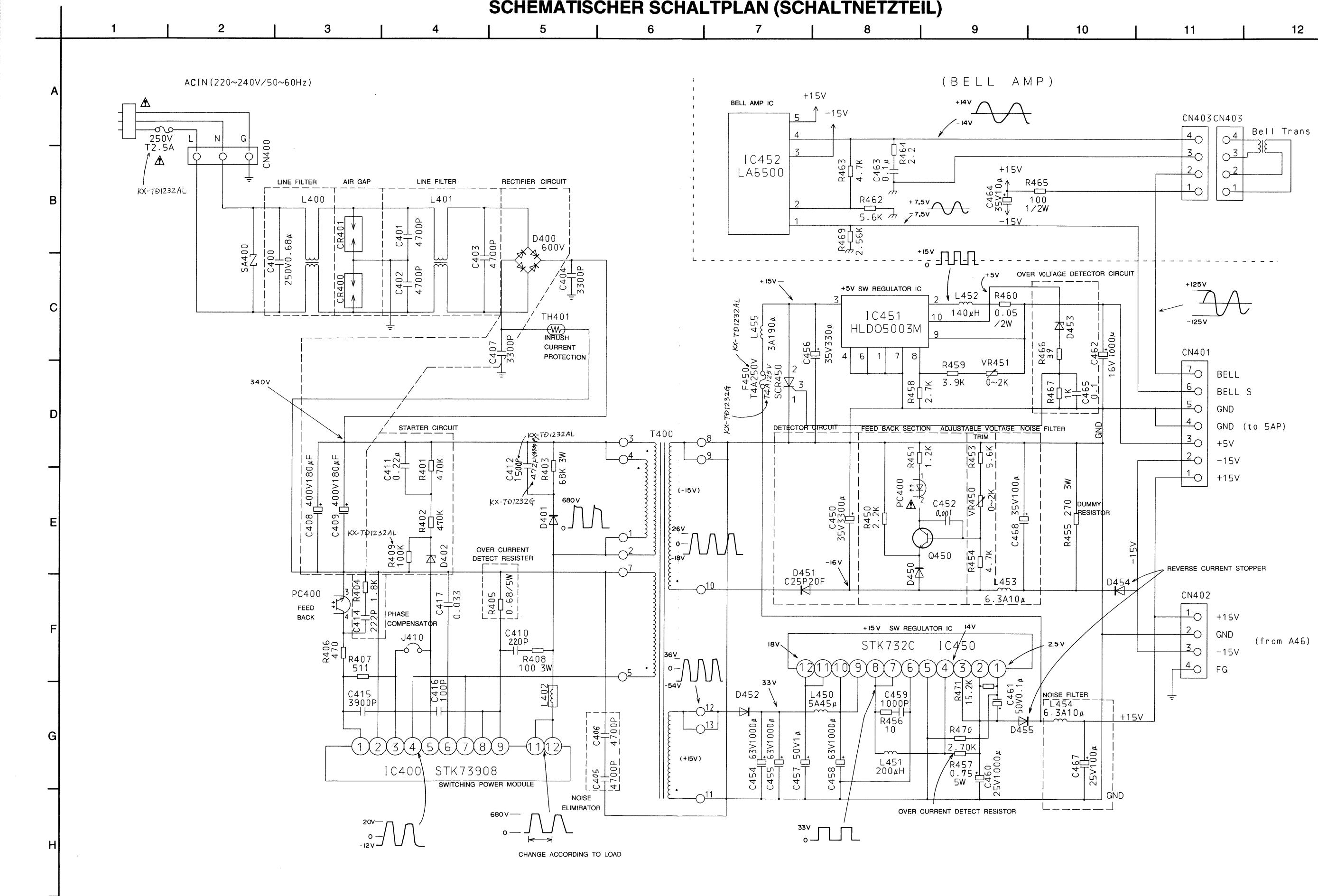


SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (HAUPTPLATINE)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

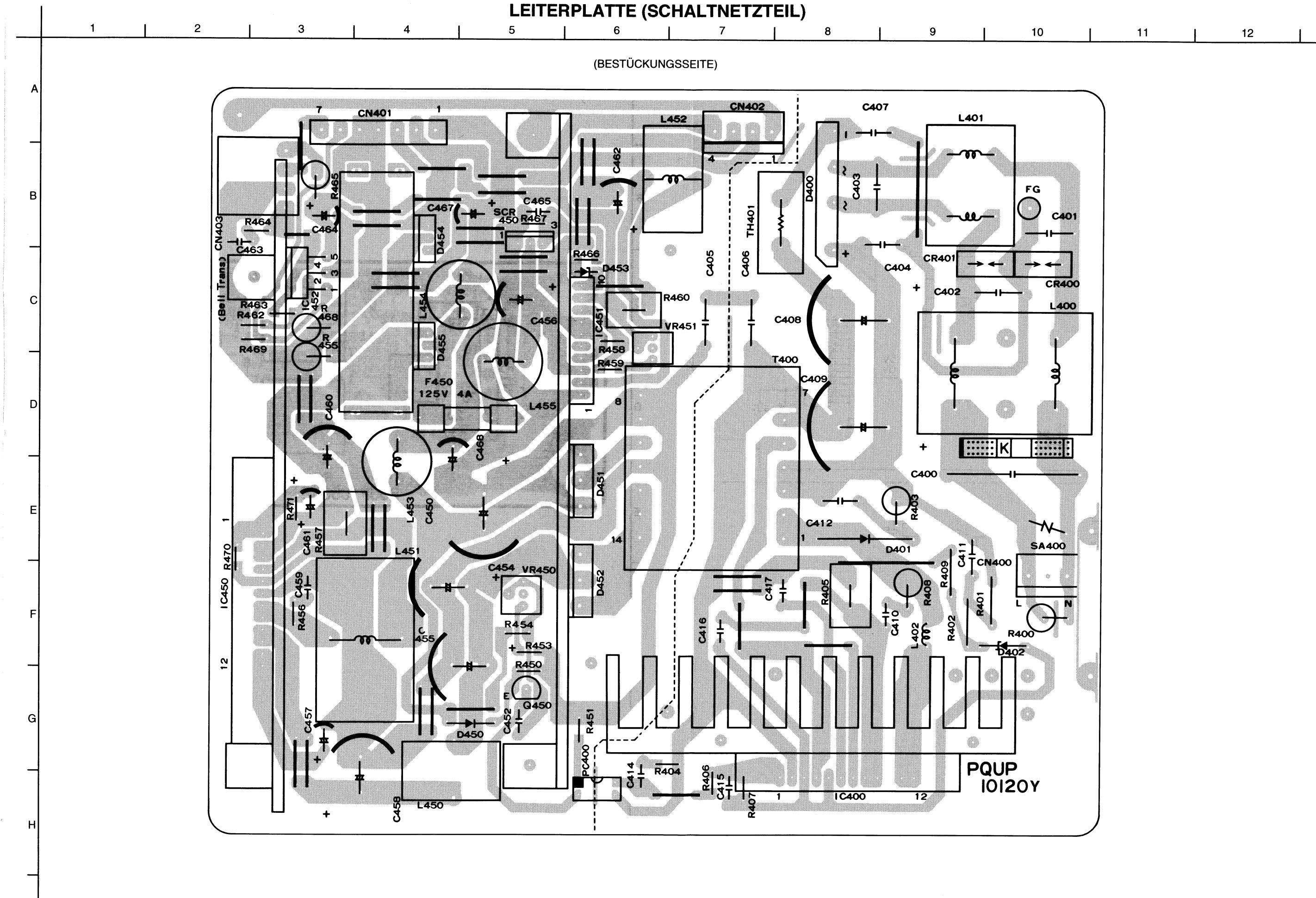


SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (SCHALTNETZTEIL)

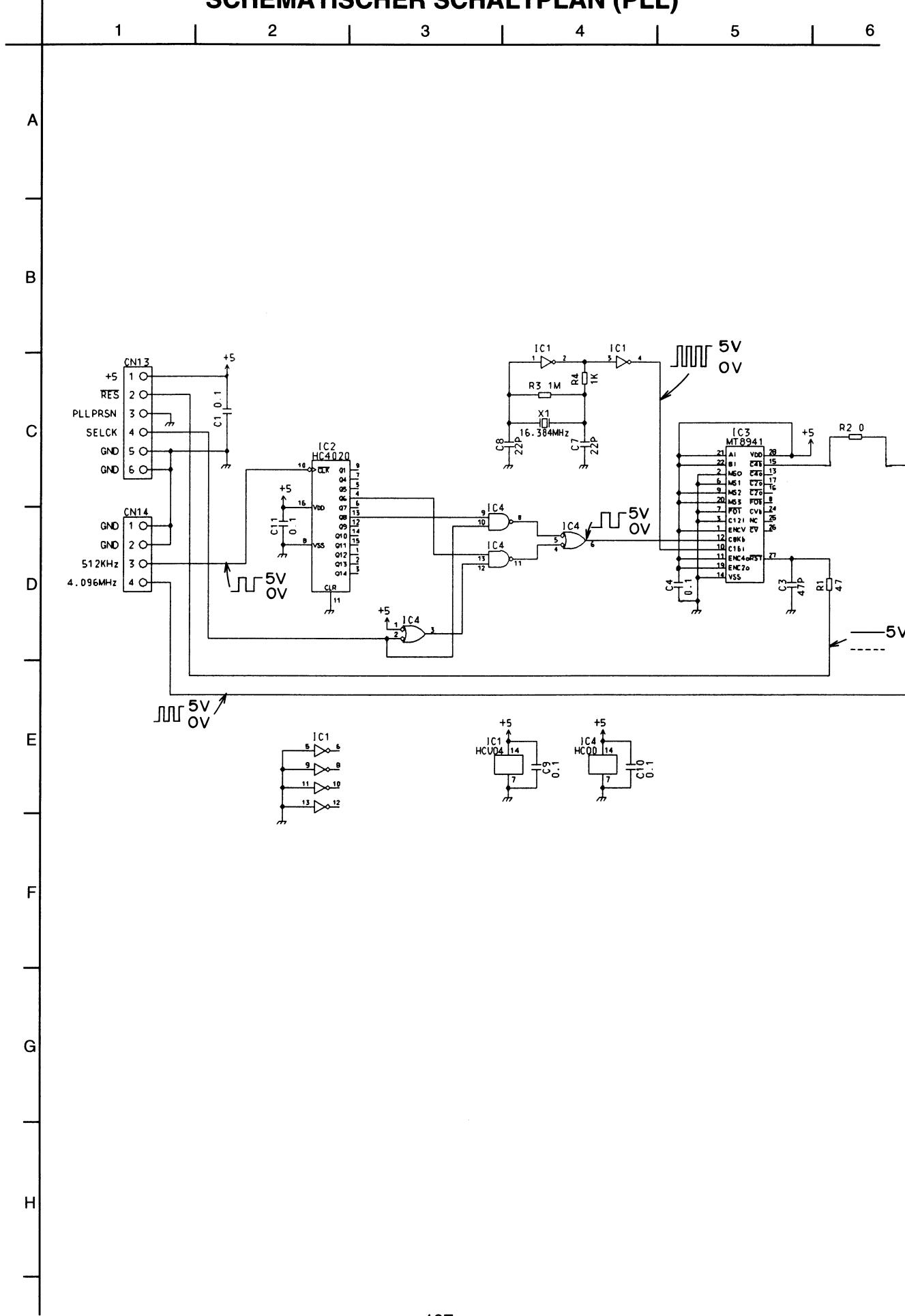


LEITERPLATTE (SCHALTNETZTEIL)

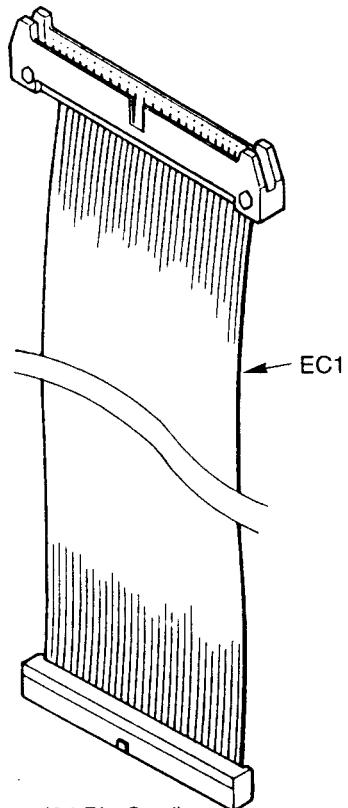
(BESTÜCKUNGSSEITE)



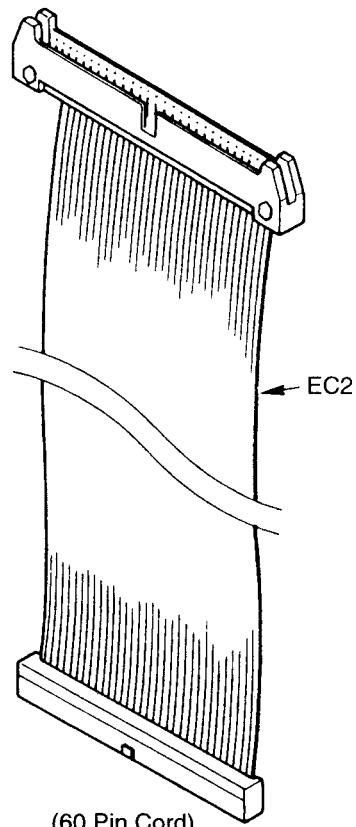
SCHEMATISCHER SCHALTPLAN (PLL)



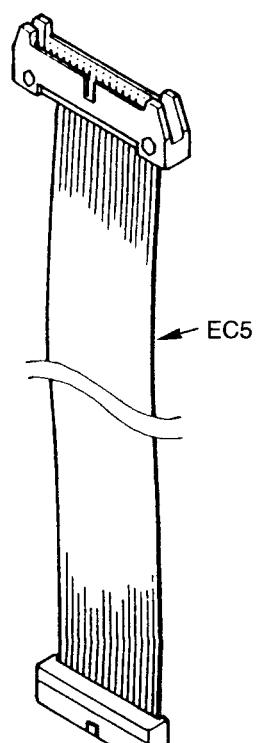
VERLÄNGERUNGSKABEL FÜR WARTUNGSARBEITEN



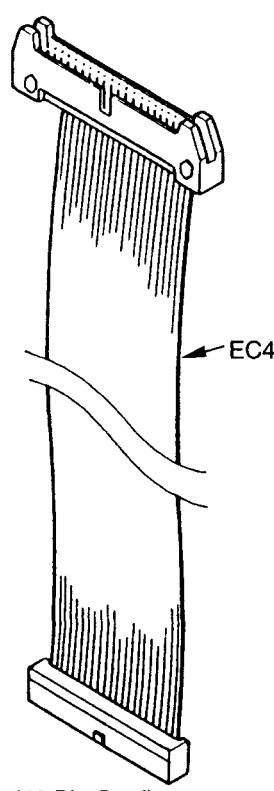
(64 Pin Cord)



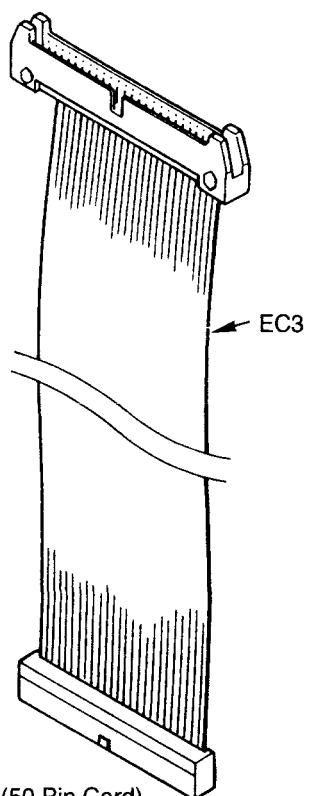
(60 Pin Cord)



(34 Pin Cord)

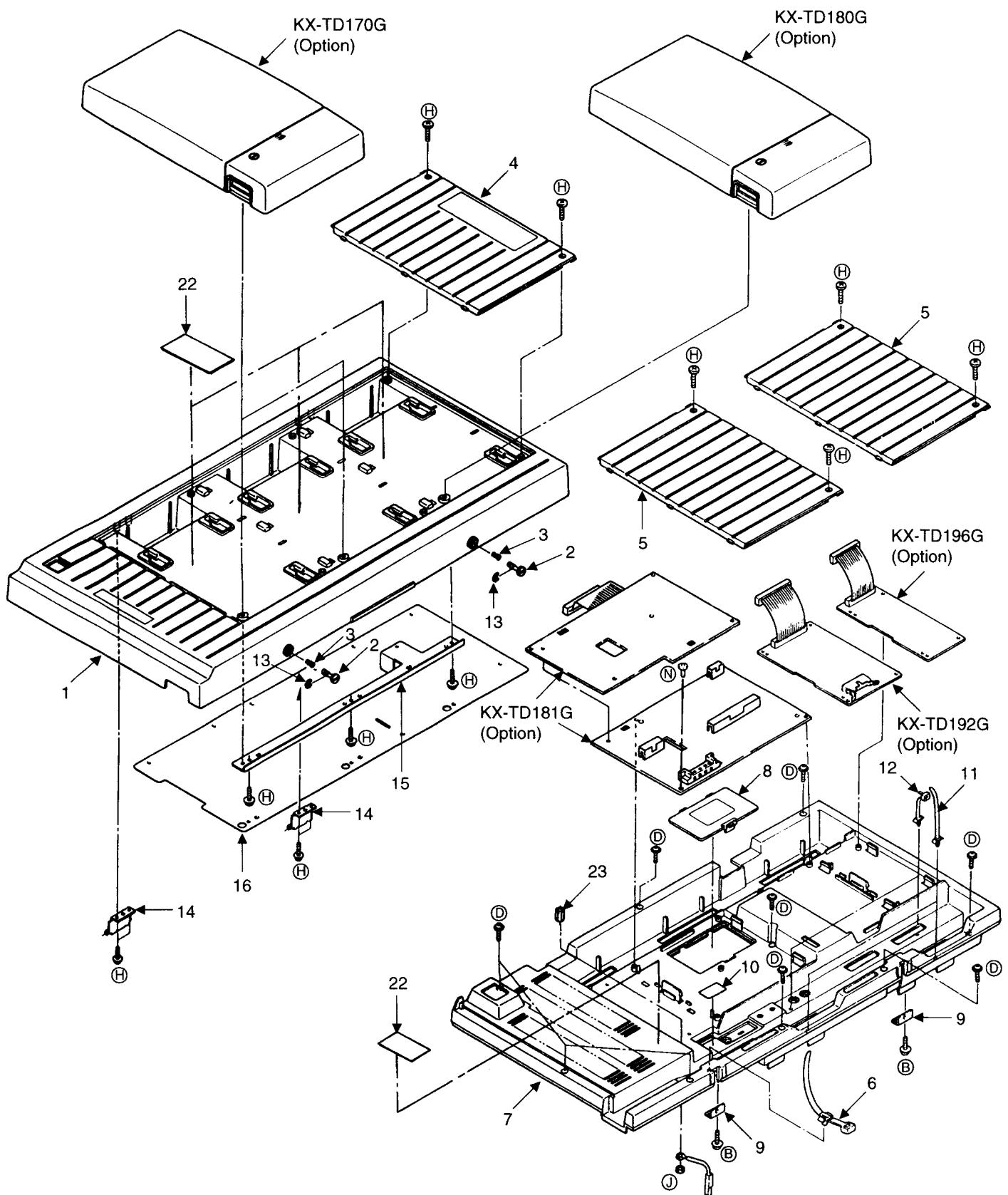


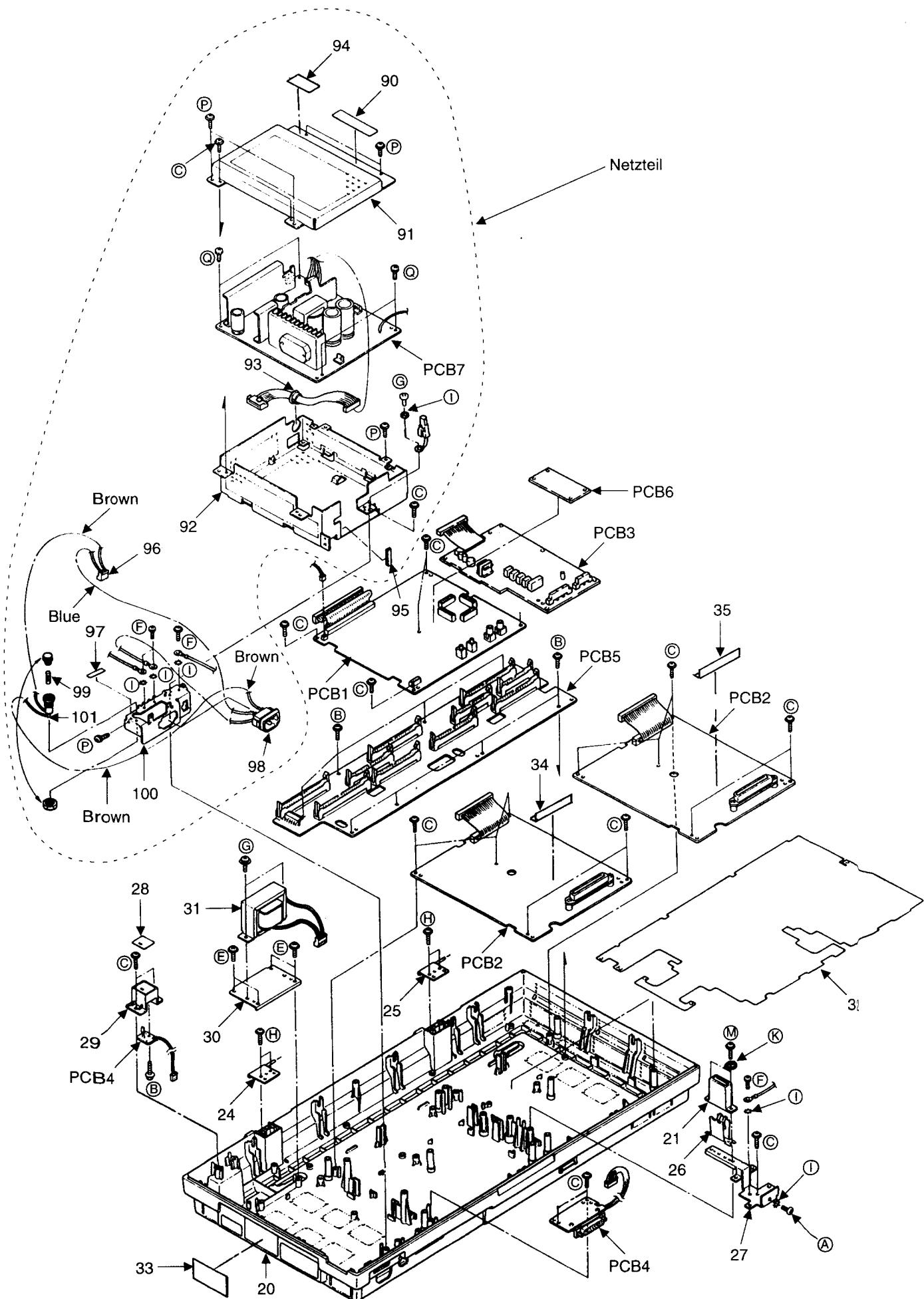
(40 Pin Cord)



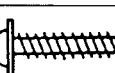
(50 Pin Cord)

LAGE VON GEHÄUSE, LAUFWERK UND ELEKTRISCHEN TEILEN

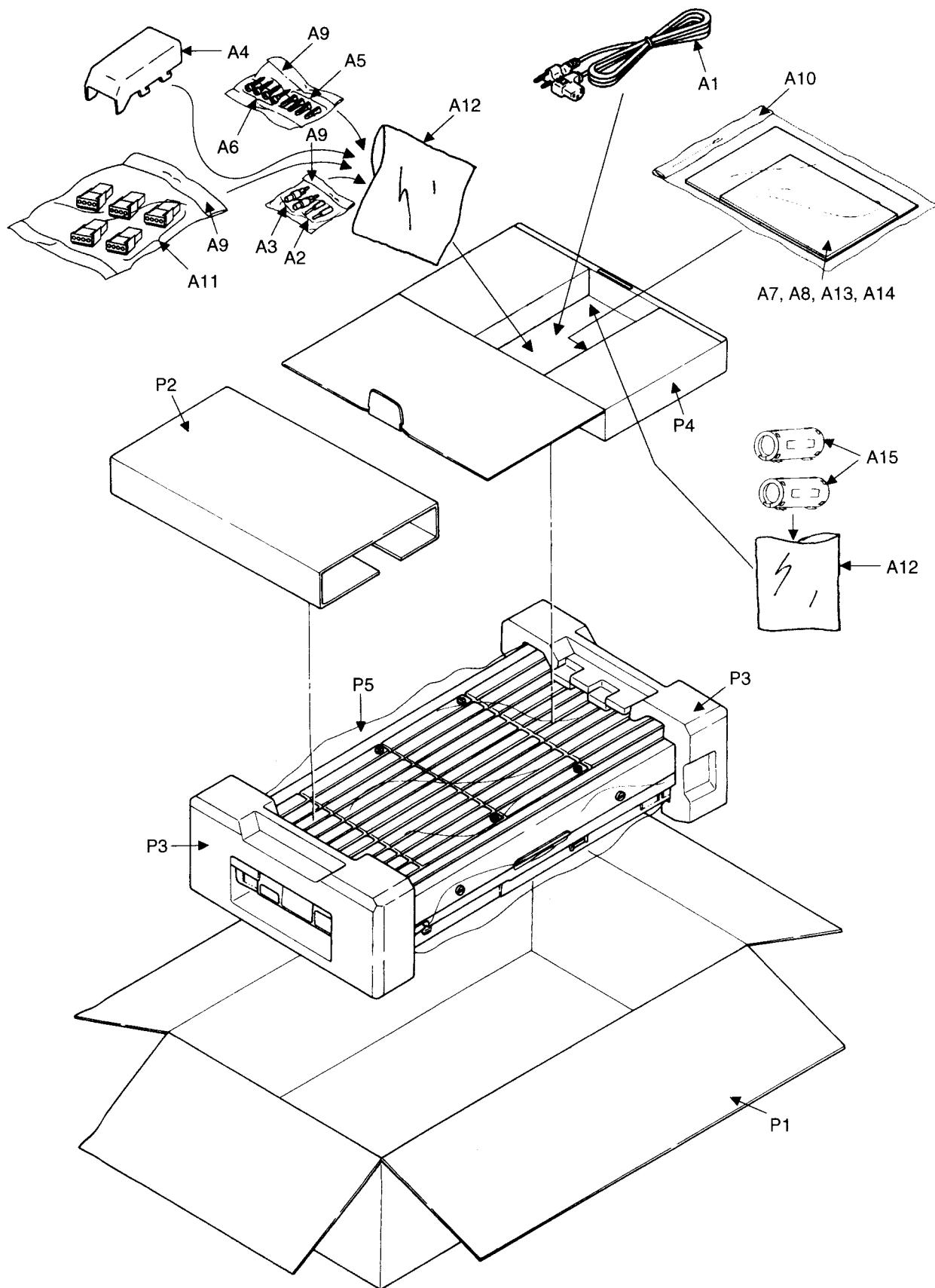




TATSÄCHLICHE GRÖSSE VON SCHRAUBEN UND UNTERLEGSCHEIBEN

Ref. No.	Part No.	Figure
(A)	XSN4D8FN	
(B)	XTW3+S10P	
(C)	XTW3+S12P	
(D)	XTW3+S14P	
(E)	XTW4+12S	
(F)	XYN4+C8	
(G)	XYN4+F8	
(H)	XTB3+10GFN	
(I)	XWC4B	
(J)	XNG3D	
(K)	XWG35FY	
(M)	XTW3+CS14P	
(N)	XYN3+C8	
(P)	XYN3+C6	
(Q)	XYN3+F6	

ZUBEHÖR UND VERPACKUNGSMATERIAL



ERSATZTEILLISTE

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

REPLACEMENT PARTS LIST																																												
Model KX-TD1232G																																												
<p>Notes:</p> <ol style="list-style-type: none"> The marking (RTL) indicates that the Retention Time is limited for this item. After the discontinuation of this assembly in production, the item will continue to be available for a specific period of time. The retention period of availability is dependent on the type of assembly, and in accordance with the laws governing part and product retention. After the end of this period, the assembly will no longer be available. Important safety notice. Components identified by the Δ mark special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts. The S mark indicates service standard parts and may differ from production parts. <p>4. RESISTORS & CAPACITORS Unless otherwise specified. All resistors are in ohms (Ω) $k=1000\Omega$, $M=1000k\Omega$ All capacitors are in MICRO FARADS (μF) $P=\mu\mu F$</p> <p>*Type & Wattage of Resistor</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>ERC:Solid</th> <th>ERX:Metal Film</th> <th>PQRD:Carbon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wattage</td> <td>ERD:Carbon</td> <td>ERG:Metal Oxide</td> <td>PQRQ:Fuse</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PQ4R:Chip</td> <td>ERO:Metal Film</td> <td>ERF:Wire Wound</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Type & Voltage of Capacitor</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>ECFD:Semi-Conductor</th> <th>ECCD,ECKD,PQCBC,PQVP : Ceramic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voltage</td> <td>ECQS:Styrol</td> <td>ECQM,ECQV,ECQE,ECQU,ECQB : Polyester</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PQCBX,ECUV:Chip</td> <td>ECEA,ECSZ,ECOS : Electrolytic</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ECMS:Mica</td> <td>ECQP : Polypropylene</td> </tr> </tbody> </table> <p>ECQ Type</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ECQ Type</th> <th>ECQG</th> <th>ECSZ Type</th> <th>Others</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1H: 50V</td> <td>05: 50V</td> <td>OF:3.15V</td> <td>OJ:6.3V 1V:35V</td> </tr> <tr> <td>2A:100V</td> <td>1:100V</td> <td>1A:10V</td> <td>1A:10V 50,1H:50V</td> </tr> <tr> <td>2E:250V</td> <td>2:200V</td> <td>1V:35V</td> <td>1C:16V 1J:63V</td> </tr> <tr> <td>2H:500V</td> <td></td> <td>OJ:6.3V</td> <td>1E,25:25V 2A:100V</td> </tr> </tbody> </table>	Type	ERC:Solid	ERX:Metal Film	PQRD:Carbon	Wattage	ERD:Carbon	ERG:Metal Oxide	PQRQ:Fuse		PQ4R:Chip	ERO:Metal Film	ERF:Wire Wound	Type	ECFD:Semi-Conductor	ECCD,ECKD,PQCBC,PQVP : Ceramic	Voltage	ECQS:Styrol	ECQM,ECQV,ECQE,ECQU,ECQB : Polyester		PQCBX,ECUV:Chip	ECEA,ECSZ,ECOS : Electrolytic		ECMS:Mica	ECQP : Polypropylene	ECQ Type	ECQG	ECSZ Type	Others	1H: 50V	05: 50V	OF:3.15V	OJ:6.3V 1V:35V	2A:100V	1:100V	1A:10V	1A:10V 50,1H:50V	2E:250V	2:200V	1V:35V	1C:16V 1J:63V	2H:500V		OJ:6.3V	1E,25:25V 2A:100V
Type	ERC:Solid	ERX:Metal Film	PQRD:Carbon																																									
Wattage	ERD:Carbon	ERG:Metal Oxide	PQRQ:Fuse																																									
	PQ4R:Chip	ERO:Metal Film	ERF:Wire Wound																																									
Type	ECFD:Semi-Conductor	ECCD,ECKD,PQCBC,PQVP : Ceramic																																										
Voltage	ECQS:Styrol	ECQM,ECQV,ECQE,ECQU,ECQB : Polyester																																										
	PQCBX,ECUV:Chip	ECEA,ECSZ,ECOS : Electrolytic																																										
	ECMS:Mica	ECQP : Polypropylene																																										
ECQ Type	ECQG	ECSZ Type	Others																																									
1H: 50V	05: 50V	OF:3.15V	OJ:6.3V 1V:35V																																									
2A:100V	1:100V	1A:10V	1A:10V 50,1H:50V																																									
2E:250V	2:200V	1V:35V	1C:16V 1J:63V																																									
2H:500V		OJ:6.3V	1E,25:25V 2A:100V																																									
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs																																									
CABINET & ELECTRICAL PARTS																																												
1	PQKE10002Y1	TOP COVER	1																																									
2	PQHD10011Z	SCREW	2																																									
3	PQUS141Z	COIL SPRING	2																																									
4	PQKV10006Z1	COVER-A, FRONT	1																																									
5	PQKV10005Z1	COVER-B, FRONT	2																																									
6	PQHR10031Y	CLAMPER-A	1																																									
7	PQKF10018X1	INSIDE COVER	1																																									
8	PQKK10018X1	LID, ROM	1																																									
9	PQMH10008Z	ANGLE, FRONT COVER	2																																									
10	PQQT10125X	CAUTION LABEL-A	1																																									
11	PQHR10028Z	CLAMPER-B	2																																									
12	PQHR10029Z	CLAMPER-C	2																																									
13	XUC3VW	E-RING	2																																									
14	PQMH10009Z	HINGE-A	2																																									
15	PQMH10010Z	ANGLE, FG (TOP COVER)	1																																									
16	PQMC10064Y	SHEET, TOP COVER	1																																									
20	PQKM10021X1	CABINET BODY	1																																									
21	PQHR10032Z	COVER, FG SPRING	1																																									
22	PQQT10861Z	CAUTION LABEL-B	4																																									
23	PQHD10027Z	NUT	1																																									
24	PQMH10010Y	HINGE-B	1																																									
25	PQMH10010Z	HINGE-C	1																																									
26	PQMH10007Z	SPRING, FG	1																																									

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
CABINET & ELECTRICAL PARTS			
27	PQMC10009Z	ANGLE, FG (CABINET BODY)	1
28	PQGP10009Y1	PANEL, LED	1
29	PQGG10009Z1	GRILLE, LED	1
30	PQMH10026Z	FRAME, BELL TRANSFORMER	1
31	PQLT1U9M1A	BELL TRANSFORMER	Δ 1
32	PQMC10063Z	SHEET, CABINET BODY	1
33	PQGT11178Z	NAME PLATE	Δ 1
34	PQHR10114Z	SPACER-A	1
35	PQHR10114Y	SPACER-B	1

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
ACCESSORIES AND PACKING MATERIALS			
A 1	PQJA223X	POWER CORD	Δ 1
A 2	PQJP1E1Z	PLUG	2
A 3	PQJP1E2Z	PLUG	2
A 4	PQHR10113Z1	COVER	S 1
A 5	PQHE10Z	MOUNTING BRACKET (PLUG)	4
A 6	PQHE5008Z	MOUNTING BRACKET (SCREW)	4
A 7	PQQX10853Z	USERS MANUAL	Δ 1
A 8	PQQX11066Z	TENPLATE	1
A 9	XZB05X08A03	PROTECTION COVER (SCREW etc.)	3
A10	XZB30X40A04	PROTECTION COVER (DOCUMENTS)	1
A11	PQJS04S08Z	SOCKET	5
A12	XZB10X20A04	PROTECTION COVER	2
A13	PQQX11065Z	PROGRAMING TABLE	1
A14	PQQX11067Z	QUICK REFERENCE	1
A15	PQLB5F2	MAGNET CORE	2
P1	PQPK10979Z	PACKING CASE	1
P2	PQPD10045Z	CUSHION, TOP	1
P3	PQPN10196Z	CUSHION, L/R	2
P4	PQPN10191Z	ACCESSORY BOX	1
P5	PQPP10022Z	PROTECTION COVER	1

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
CPU CARD PARTS			
PCB1	PSWP1TD1232G	CPU CARD ASS'Y (RTL)	1
IC 1	PQVI68301FCG	(ICs)	
IC 2	PQVI620890F	IC	1
IC 3	PQVIMT8980DE	IC	1
IC 7	PQVIMC45503P	IC	1
IC 8	PQVIMC45503P	IC	1
IC 9	PQVISV7860SG	IC	1
IC10	PQVINJM4558D	IC	1
IC12	PQVINJM4558D	IC	1
IC13	PQVIPSS520C	IC	
IC14	PQVINJM4558D	IC	S 1
IC15	PQVIHD75188P	IC	S 1
IC16	PQVIHD75189P	IC	S 1
IC17	PQVISN7H00S	IC	S 1
IC18	PQVISN7L00S	IC	S 1
IC19	PSWI2TD1232G	IC (ROM)	1
IC20/21	PSWI1TD1232G	IC (ROM PACK)	1
IC22	PQVITC5183SD	IC	S 1
IC23	PQVITC5183SD	IC	S 1
IC24,25	PQVICX581APD	IC	S 2
IC26	PQVIMS6242BS	IC	1
IC27	PQVINJM4558D	IC	1
IC29	PQVISN7L368M	IC	1

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
IC31	PQVISN7L640M	IC	1	R40	PQ4R10XJ104	100K	1
IC32	PQVISN7L365S	IC	1	R48	PQ4R10XJ333	33K	1
IC33,34	PQVISN7L368M	IC	2	R50	PQ4R10XJ224	220K	1
IC35	PQVISN7L365S	IC	1	R51	PQ4R10XJ333	33K	1
IC36	PQVIMB7HU04F	IC	S 1	R52	PQ4R10XJ472	4.7K	1
IC37	PQVITC7H00F	IC	S 1	R53	PQ4R10XJ104	100K	1
IC38	PQVISN7H74S	IC	1	R57	PQ4R10XJ102	1K	1
IC39	PQVISN7L151M	IC	1	R59	PQ4R10XJ104	100K	1
		(TRANSISTORS)		R61	PQ4R10XJ103	10K	1
Q 5	PQVTDTA144EK	TRANSISTOR(SI)	1	R62	PQ4R10XJ223	22K	1
Q 6	2SC2412K	TRANSISTOR(SI)	1	R65	PQ4R10XJ561	560	1
Q 7	2SC2412K	TRANSISTOR(SI)	1	R66-69	PQ4R10XJ103	10K	4
Q 8	PQVTDTA143E	TRANSISTOR(SI)	1	R70-79	PQ4R10XJ103	10K	10
Q 9	PQVTDTA144E	TRANSISTOR(SI)	1	R83	PQRD1VJ151	150	1
Q10	2SA933	TRANSISTOR(SI) (or 2SA1317)	S 1	R84	PQ4R10XJ152	1.5K	1
Q11	2SC2412K	TRANSISTOR(SI)	1	R85	PQ4R10XJ681	680	1
Q12	2SC2878	TRANSISTOR(SI)	1	R87	PQ4R10XJ103	10K	1
Q13	2SC2412K	TRANSISTOR(SI)	1	R91-94	PQ4R10XJ103	10K	4
Q14	2SC2878	TRANSISTOR(SI)	1	R96,97	PQ4R10XJ103	10K	2
Q601	PQVTDTA144EK	TRANSISTOR(SI)	1	R110-112	PQ4R10XJ470	47	3
Q602	PQVTDTA144E	TRANSISTOR(SI)	1	R113,114	PQ4R10XJ103	10K	2
Q603	PQVTDTA144EK	TRANSISTOR(SI)	1	R115	PQ4R10XJ222	2.2K	1
Q604	PQVTDTA144E	TRANSISTOR(SI)	1	R116	PQ4R10XJ472	4.7K	1
		(DIODES)		R117	PQ4R10XJ103	10K	1
D 1	MA4091	DIODE(SI)	1	R118	PQ4R10XJ333	33K	1
D 3	MA723	DIODE(SI)	1	R119	PQ4R10XJ103	10K	1
D 4	PQVDAK03	DIODE(SI)	1	R120	PQ4R10XJ334	330K	1
D 7-9	MA4068	DIODE(SI)	3	R121	PQ4R10XJ222	2.2K	1
D10	MA4068	DIODE(SI)	1	R122	PQ4R10XJ472	4.7K	1
D11,12	RLS71	DIODE(SI)	2	R123	PQ4R10XJ103	10K	1
D13,14	MA4030	DIODE(SI)	2	R124	PQ4R10XJ333	33K	1
D15	MA4056	DIODE(SI)	1	R125	PQ4R10XJ103	10K	1
D16,17	RLS71	DIODE(SI)	2	R126	PQ4R10XJ334	330K	1
D20,21	MA723	DIODE(SI)	2	R127,128	PQ4R10XJ472	4.7K	2
		(RESISTORS)		R129	PQ4R10XJ470	47	1
R 4	PQ4R10XJ471	470	1	R130-133	PQ4R10XJ470	47	4
R 5	PQ4R10XJ472	4.7K	1	R134	PQ4R10XJ390	39	1
R 6	PQ4R10XJ223	22K	1	R135-137	PQ4R10XJ470	47	3
R 7	PQ4R10XJ103	10K	1	R138,139	PQ4R10XJ101	100	2
R 8	PQ4R10XJ683	68K	1				
R12	PQ4R10XJ393	39K	1				
R13	PQ4R10XF1782	17.8K	1				
R14	PQ4R10XJ104	100K	1				
R15	PQ4R10XJ103	10K	1				
R16	PQ4R10XJ274	270K	1				
R17	PQ4R10XJ183	18K	1				
R18	PQ4R10XJ103	10K	1				
R19	PQ4R10XJ561	560	1				
R20	PQ4R10XJ105	1M	1				
R21	PQ4R10XJ563	56K	1				
R30	PQ4R10XJ224	220K	1				
R33	PQ4R10XJ472	4.7K	1				
R34	PQ4R10XJ333	33K	1				
R35	PQ4R10XJ104	100K	1				
R36	PQ4R10XJ124	120K	1				
R37,38	PQ4R10XJ104	100K	2				
R39	PQ4R10XJ124	120K	1				

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
R200	PQ4R10XJ560	56	1	C70-72	PQCUV1H223KB	0.022	3
R202,203	PQ4R10XJ102	1K	2	C80	PQCUV1H200JC	20P	1
R204-209	PQ4R10XJ103	10K	6	C81-85	PQCUV1H223KB	0.022	5
R210-219	PQ4R10XJ103	10K	10	C86	PQCUV1E104MD	0.1	1
R220	PQ4R10XJ223	22K	1	C87	ECEA1VU330	33	1
R221	PQ4R10XJ222	2.2K	1	C88	ECEA1HN2R2S	2.2	1
R222	PQ4R10XJ103	10K	1	C89	PQCUV1E104MD	0.1	1
R223	PQ4R10XJ223	22K	1	C90	ECEA1VU330	33	S 1
R224	PQ4R10XJ105	1M	1	C91	ECEA1HN2R2S	2.2	1
R225,226	PQ4R10XJ330	33	2	C92,93	PQCUV1H101JC	100P	1
R227	PQ4R10XJ223	22K	1	C94-96	PQCUV1H470JC	47P	3
				C97-99	PQCUV1H223KB	0.022	3
R601,602	PQ4R10XJ104	100K	2	C100,101	PQCUV1H220JC	22P	2
R603	PQ4R10XJ331	330	1	C601,602	ECEA1EU4R7	4.7	2
R604	PQ4R10XJ151	150	1	C603	PQCUV1H223KB	0.022	1
R605	PQ4R10XJ824	820K	1	T2-5	PQLT2D6A	(TRANSFORMERS) TRANSFORMER	S 4
R606	PQ4R10XJ223	22K	1	L 7-9	PQLE106	(COILS) COIL	3
R608	PQ4R10XJ124	120K	1	J1	PQ4R10XJ000	0	5
R609	PQ4R10XJ223	22K	1	J3	PQ4R10XJ000	0	
R610,611	PQ4R10XJ223	22K	2	J16	PQ4R10XJ223	22K (CAPACITORS)	
C 1	EECFE5R5474	5.47M	1	C 2	ECEA1EU4R7	4.7	
C 3	ECEA1HN3R3S	3.3	1	C 8,9	ECQV1H104JZ	0.1	
C17	PQCUV1E104MD	0.1	1	C19	PQCUV1H101JC	100P	
C20	PQCUV1H332KB	0.0033	1	C21	PQCUV1E104MD	0.1	
C22,23	PQCUV1H101JC	100P	2	C24	PQCUV1H332KB	0.0033	
C25,26	PQCUV1E104MD	0.1	1	C27	PQCUV1H102J	0.001	
C28	PQCUV1E104MD	0.1	2	C29	PQCUV1H101JC	100P	
C30	PQCUV1E104MD	0.1	1	C31	PQCUV1H102J	0.001	
C32	PQCUV1H223KB	0.022	4	C35-38	PQCUV1H223KB	0.022	
C39	PQCUV1H200JC	20P	1	C40-47	PQCUV1H223KB	0.022	
C50	ECEA1AU331	330	1	C53,54	PQCUV1H180JC	18P	8
C55,56	PQCUV1H223KB	0.022	2	C59	ECEA1HU010	1	
C60-63	ECEA1HU010	1	4	Z1,2	PQRSLD8X103J	(COMPONENTS COMBINATIONS)	2
C64	PQCUV1H223KB	0.022	1	Z4-6	PQRSLD8X103J	COMPONENTS COMBINATION	3
C66	ECEA1AU101	100	1			COMPONENTS COMBINATION	
C67,68	PQCUV1H223KB	0.022	2				
						EXTENSION CARD PARTS	
				PCB2	PSWP2TD1232G	EXTENSION CARD ASS'Y	1
				IC201A~ IC201H	PQVIMC45503W	(ICs)	8
				IC202A~ IC202H	PQVINJM4558M	IC	8

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
IC203A~ IC203H	PQVINJM319V	IC	8	D220,221	RLS71	DIODE(SI)	2
IC211	PQV1603830F	IC	S 1	D223	RLS71	DIODE(SI)	1
IC213	PQVIMT8952BE	IC	1	D225	RLS71	DIODE(SI)	1
IC215,216	PQVICM8870FI	IC	2	D251	MA4056	DIODE(SI)	1
IC217,218	PQVITC4051F	IC	2	D252	RLS71	DIODE(SI)	1
IC219	PQVISN7L14S	IC	S 1			(RESISTORS)	
IC220,221	PQVISN7L14S	IC	S 1	R200A~	PQ4R10XJ390	39	8
IC222	PQVISN7L365S	IC	S 1	R200H			
IC223	PQVISN7L86S	IC	S 1	R201A~	PQ4R10XJ222	2.2K	8
IC224	PQVISN7L640M	IC	1	R201H			
		(TRANSISTORS)		R202A~	PQ4R10XJ222	2.2K	8
Q200A~ Q200D	2SB1218A	TRANSISTOR(SI) (or 2SA1576R)	S 4	R202H			
Q200E~ Q200H	2SD1819A	TRANSISTOR(SI) (or 2SA4081R)	S 4	R203	PQ4R10XJ101	100	1
Q201A~ Q201H	2SB1218A	TRANSISTOR(SI) (or 2SA1576R)	S 8	R204	PQ4R10XJ105	1M	1
Q203A~ Q203H	2SB1322	TRANSISTOR(SI)	8	R205A~	ERDS2TJ220	22	8
Q204A~ Q204H	2SD1994A	TRANSISTOR(SI)	8	R205H			
Q205A~ Q205H	2SD1819A	TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081R)	S 8	R206A~	ERDS2TJ680	68	8
Q206A~ Q206H	2SD1819A	TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081R)	S 8	R206H			
Q207A~ Q207H	PQVTDT143E	TRANSISTOR(SI)	8	R207A~	PQ4R10XJ682	6.8K	8
Q208A~ Q208H	2SB1218A	TRANSISTOR(SI) (or 2SA1576R)	S 8	R207H			
Q210	2SD2137	TRANSISTOR(SI)	1	R208A~	ERDS2TJ220	22	8
Q211	UN5113	TRANSISTOR(SI)	S 1	R208H			
Q213	2SD1819A	TRANSISTOR(SI) (or 2SC4081R)	S 1	R209A~	ERDS2TJ680	68	8
Q214	UN5213	TRANSISTOR(SI)	S 1	R209H			
Q215	2SB1417P	TRANSISTOR(SI)	1	R210A~	PQ4R10XJ682	6.8K	8
Q220A	UN5213	TRANSISTOR(SI)	S 1	R210H			
Q221	PQVTDT143E	TRANSISTOR(SI)	1	R211A~	ERJ6ENF82R0	82	8
Q251	2SB1322	TRANSISTOR(SI) (or 2SB1237R)	S 1	R211H			
Q252	UN5113	TRANSISTOR(SI)	S 1	R212A~	ERJ6ENF82R0	82	8
		(DIODES)		R212H			
D203A	RLS71	DIODE(SI)	1	R213A~	ERJ6ENF82R0	82	8
D204A~ D204H	RLS71	DIODE(SI)	8	R213H			
D205A~ D205H	RLS71	DIODE(SI)	8	R214A~	ERJ6ENF6042	60.4K	8
D206A~ D206H	RLS71	DIODE(SI)	8	R214H			
D207A~ D207H	RLS71	DIODE(SI)	8	R215A~	PQ4R10XF1003	100K	8
D210A~ D210H	RLS71	DIODE(SI)	8	R215H			
D211A~ D211H	MA4039	DIODE(SI)	8	R216A~	PQ4R10XF4702	47K	8
D212A~ D212H	MA151WK	DIODE(SI)	S 8	R216H			
D213A~ D213H	1SS181	DIODE(SI)	8	R217A~	PQ4R10XF4702	47K	8
D214A~ D214H	RLS71	DIODE(SI)	8	R217H			
				R218A~	PQ4R10XF1003	100K	8
				R218H			
				R219A~	PQ4R10XF1003	100K	8
				R219H			
				R220A~	PQ4R10XF1003	100K	8
				R220H			
				R221A~	PQ4R10XF1003	100K	8
				R221H			
				R222A~	ERJ6ENF82R0	82	8
				R222H			
				R223A~	PQ4R10XF7872	78.7K	8
				R223H			
				R224A~	PQ4R10XJ153	15K	8
				R224H			
				R225A~	PQ4R10XJ333	33K	8
				R225H			
				R226A~	PQ4R10XJ103	10K	8
				R226H			
				R227A~	PQ4R10XJ473	47K	8
				R227H			
				R228A~	PQ4R10XJ123	12K	8
				R228H			

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
R229A~	PQ4R10XJ333	33K	8	R280	PQ4R10XJ223	22K	1
R229H				R285	PQ4R10XJ122	1.2K	1
R230A~	PQ4R10XJ103	10K	8	R286	PQ4R10XJ152	1.5K	1
R230H				R289A~	PQ4R10XJ3R9	3.9	8
R231A~	PQ4R10XJ102	1K	8	R290A~	PQ4R10XJ472	4.7K	8
R231H				R290H			
R232A~	PQRD2TJ102	1K	8	R291A~	PQ4R10XJ472	4.7K	8
R232H				R291H			
R233A~	PQ4R10XJ3R9	3.9	8	R292A~	PQ4R10XJ472	4.7K	8
R233H				R292H			
R234A~	PQ4R10XJ222	2.2K	8	R293	PQ4R10XF6801	6.8K	1
R234H				R294	PQ4R10XF1201	1.2K	1
R235A~	PQ4R10XJ561	560	8	R295A~	PQ4R10XJ101	100	8
R235H				R295H			
R236A~	PQ4R10XJ222	2.2K	8	R296A~	PQ4R10XJ220	22	8
R236H				R296H			
R237A~	PQ4R10XJ561	560	8	R297A~	PQ4R10XJ220	22	8
R237H				R297H			
R238A~	PQ4R10XJ390	39	8	R298	Not Used		
R238H				R299A~	PQ4R10XJ101	100	8
R239A~	PQ4R10XJ222	2.2K	8	R299H			
R239H				R300-309	PQ4R10XJ331	330	10
R240A~	PQ4R10XJ222	2.2K	8	R310-319	PQ4R10XJ331	330	10
R240H				R320-324	PQ4R10XJ331	330	5
R241	PQ4R10XJ473	47K	1	R330A~	PQ4R10XF1503	150K	8
R242	PQ4R10XJ682	6.8K	1	R330H			
R243	PQ4R10XJ223	22K	1	R331A~	ERJ6ENF2003	200K	8
R244	PQ4R10XJ472	4.7K	1	R331H			
R245	PQ4R10XJ153	15K	1	R700	ERDS2TJ471	470	1
R246	PQ4R10XJ152	1.5K	1	J201~	PQ4R10XJ000	0	4
R247	PQ4R10XJ223	22K	1	J204			
R248A~	PQ4R10XJ471	470	8	J250A ~	PQCUV1C184KB	0.18	8
R248H				J250H			
R251-254	PQ4R10XJ103	10K	4	J251A ~	PQ4R10XF4700	470	8
R255	PQ4R10XJ393	39K	1	J251H			
R256	PQ4R10XJ104	100K	1	J252A ~	PQCUV1E104MD	0.1	8
R257	PQ4R10XJ334	330K	1	J252H			
R258	PQ4R10XJ393	39K	1	J253A~	ERJ6ENF3830	383	8
R259	PQ4R10XJ104	100K	1	J253H			
R260	PQ4R10XJ334	330K	1	J254A~	PQ4R10XF4700	470	8
R261	PQRD1TJ820	82	1	J254H			
R262-264	PQ4R10XJ152	1.5K	3	J255A~	PQCUV1C184KB	0.18	8
R265	PQ4R10XJ103	10K	1	J255H			
R266	PQ4R10XJ103	10K	1	J256A~	PQCUV1C184KB	0.18	8
R267	PQ4R10XJ101	100	1	J256H			
R268	PQ4R10XJ101	100	1	J257A~	PQ4R10XF4700	470	8
R269	PQ4R10XJ101	100	1	J257H			
R270	ERDS2TJ220	22	1	J259A ~	PQ4R10XJ000	0	8
R270A~	PQ4R10XJ103	10K	8	J259H			
R270H				J260A ~	PQCUV1E104MD	0.1	8
R271	PQ4R10XJ682	6.8K	1	J260H			
R272	PQ4R10XJ101	100	1	J300A	ERDS2TJ0T	0	1
R275A~	PQ4R10XJ563	56K	8	J300B	ERDS2TJ0T	0	1
R275H				J301A	ERDS2TJ0T	0	1
R276A~	PQ4R10XJ560	56	8	J301B	ERDS2TJ0T	0	1
R276H							
R277A~	PQ4R10XJ560	56	8				
R277H							
R278A~	PQ4R10XJ560	56	8				
R278H							
R279A~	PQ4R10XJ560	56	8				
R279H							

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
C200A-	ECEA1HU2R2	(CAPACITORS) 2.2	8	CN200	PQJS50A04Z	(CONNECTORS) CONNECTOR	S 1
C200H	ECEA1HU2R2	2.2	8	CN201	PQJS50R15Z	CONNECTOR	1
C202A-	ECEA1HU2R2	2.2	8	L200A-	PQLQZM100K	(COILS) COIL	S 8
C202H				L200H			
C204A-	ECEA1HU100	10	8	L201A ~	PQLQZM100K	COIL	S 8
C204H				L201H			
C205A-	ECEA1EN4R7S	4.7	8	L202A~	PQLE106	COIL	8
C205H				L202H			
C206A~	ECEA1EN4R7S	4.7	8	L203A~	PQLE106	COIL	8
C206H				L203H			
C207A~	ECEA1HU3R3	3.3	8	RY201A	PQSL119Z	(RELAYS) RELAY	1
C207H				RY202A~	PQSL119Z	RELAY	8
C208A~	ECUV1H104MD	0.1	S 8	RY202H			
C208H				T201A~	ETE13K79AY	(TRANSFORMERS) TRANSFORMER	8
C209A~	PQCUV1H104ZF	0.1	8	T201H			
C209H				F200, 201	PQBA1N15NMAL	(FUSES) FUSE	2
C210A~	PQCUV1H104ZF	0.1	8	ZR202A~	PQVDNV039D03	(VARISTORS) VARISTOR	8
C210H				ZR202H			
C211A~	ECEA1HN4R7S	4.7	8	ZR203A~	PQVDNV039D03	VARISTOR	8
C211H				ZR203H			
C212A~	PQCUV1H103KB	0.01	8	ZR204A~	PQVDNV039D03	VARISTOR	8
C212H				ZR204H			
C213A ~	PQCUV1H103KB	0.01	8	ZR205A~	PQVDNV039D03	VARISTOR	8
C213H				ZR205H			
C215A ~	PQCUV1H221JC	220P	8	X201	PQVBFC3584A1	(CERAMIC RESONATOR) CERAMIC FILTER	S 1
C215H							
C216A ~	ECEA1HU2R2	2.2	8				
C216H							
C217A ~	PQCUV1H680JC	68P	8				
C217H							
C218A~	PQCUV1H680JC	68P	8				
C218H							
C219A~	ECUV1H104MD	0.1	S 8				
C219H							
C220	ECEA1EU101	100	1				
C220A~	ECUV1H393KB	0.039	8				
C220H							
C221	ECEA1EU101	100	1				
C222A~	ECEA1HU100	10	8				
C222H							
C251~254	PQCUV1H223KB	0.022	S 4	PCB3	PSWP3TD1232G	DOOR PHONE CARD ASS'Y (RTL)	1
C255	ECEA1VU330	33	1			(ICs)	
C256	PQCUV1H221JC	220P	1	IC 1	PQVINJM4558M	IC	1
C257~259	PQCUV1H104ZF	0.1	3	IC 2	PQVIMS665417	IC	1
C260	ECEA1ESS471U	470	1	IC 3,4	PQVIMC45503W	IC	2
C262~264	ECEA1VU330	33	3	IC 5	PQVIMS8C5A2G	IC	1
C265	PQCUV1H104ZF	0.1	1	IC 6	PQVISN7L273M	IC	1
C270	ECEA1AU101	100	1	IC 7	PQVISN7L04S	IC	1
C271~273	PQCUV1H104ZF	0.1	3	IC 8	PQVISN7L138M	IC	1
C280~285	PQCUV1H104ZF	0.1	6	IC 9	PQVISN7L640M	IC	1
C287~289	PQCUV1H104ZF	0.1	3	IC10	PQVISN7L138M	IC	1
C291	PQCUV1H104ZF	0.1	1	IC11	PQVISN7L14S	IC	1
C292	ECEA1AU101	100	1	IC13	PQVISN7L08S	IC	1
C295,296	PQCUV1H104ZF	0.1	2				
C299A~	PQCUV1H101JC	100P	8				
C299H							
C700	PQCB1H390JL	39P	1				

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs		
R 3	PQ4R10XJ271	270	1	L1,2	PQLQZM2R2K	(COILS) COIL	2		
R 4	PQ4R10XJ331	330	1	RLY1,2	PQSL63Z	(RELAYS) RELAY	2		
R 5	PQ4R10XJ104	100K	1	RLY3	PQSL41Z	RELAY	1		
R 6	PQ4R10XJ271	270	1	RLY4,5	PQSL63Z	RELAY	2		
R 7	PQ4R10XJ331	330	1	ZNR1,2	ERZC03DK241	(VARISTORS) VARISTOR	S 2		
R 8	PQ4R10XJ104	100K	1	T1	PQLT8D2B	(TRANSFORMERS) TRANSFORMER	1		
R 9	PQ4R10XJ333	33K	1	X1	PQVBT4.0G1	(CERAMIC RESONATOR) CERAMIC RESONATOR	1		
R10	PQ4R10XJ333	33K	1	SMDR / LED CARD PARTS					
R11	PQ4R10XJ104	100K	1	PCB4	PSWP4TD1232G	SMDR / LED CARD ASS'Y (RTL)	1		
R12	PQ4R10XJ104	100K	1	LED	LN422YPH	(DIODE) LED	1		
R13	PQ4R10XF1503	150K	1	R700-703	ERDS2TJ821	(TRANSISTORS) 820	4		
R14-17	ERDS2TJ151	150	4	C700-703	ECKD1H392MD	(CAPACITORS) 0.0039	4		
R18,19	ERDS2TJ822	8.2K	2	CN701	PQJS06R49Y	(CONNECTORS) CONNECTOR,6P	1		
R20	ERDS2TJ223	22K	1	CN702	PQJS25P31Z	SOCKET,25P	1		
R21,22	ERDS2TJ822	8.2K	2	CN703	PQJS02R48Z	CONNECTOR, 2P	1		
R23	ERDS2TJ223	22K	1	MOTHER CARD PARTS					
R24,25	ERDS2TJ151	150	2	PCB5	PSWP5TD1232G	MOTHER CARD ASS'Y (RTL)	1		
R26,27	PQ4R10XJ330	33	2	RA401	PQRS8B8332J	(COMPONENTS COMBINATIONS)			
R28	PQ4R10XJ101	100	1	RA402	EXBP88472K	RESISTOR ARRAY RESISTOR ARRAY	S 1		
R29	PQ4R10XJ470	47	1	CN401	PQJP7D46Z	(CONNECTORS) CONNECTOR, 7P	1		
R30-36	PQ4R10XJ470	47	7	CN402	PQJP64A09Z	CONNECTOR, 64P	1		
R37	PQ4R10XJ103	10K	1	CN403-405	PQJP50A09Z	CONNECTOR, 50P	3		
R38,39	PQ4R10XJ241	240	2	CN406-408	PQJP60A09Z	CONNECTOR, 60P	3		
R40-42	PQ4R10XJ241	240	3	CN409	PQJP34A09Z	CONNECTOR, 34P	1		
R43	PQ4R10XJ563	56K	1	CN410	PQJP34A09Z	CONNECTOR, 34P	1		
R44	PQ4R10XJ124	120K	1	CN411	PQJP40A09Z	CONNECTOR, 40P	1		
R45	PQ4R10XJ332	3.3K	1	PLL CARD PARTS					
R46	PQ4R10XJ221	220	1	PCB6	PSWP6TD1232G	PLL CARD ASS'Y (RTL)	1		
R47	PQ4R10XJ273	27K	1	IC1	PQVIMB7HU04F	(ICs) IC	S 1		
R48	PQ4R10XJ683	68K	1	IC2	PQVISN7H402S	IC	1		
R49	PQ4R10XJ103	10K	1	IC3	PQVIMT8941	IC	1		
R50	PQ4R10XJ152	1.5K	1	IC4	PQVITC7H00F	IC	S 1		
R51	PQRD1VJ221	220	1	(RESISTORS)					
R52,53	PQ4R10XJ220	22	1	R 1	PQ4R10XJ470	47	1		
				R 2	PQ4R10XJ000	0	1		
				R 3	PQ4R10XJ105	1M	1		
				R 4	PQ4R10XJ102	1K	1		
C 1	PQCUV1H102J	0.001	1						
C 5	PQCUV1H820JC	82P	1						
C 6	PQCUV1E104MD	0.1	1						
C 7	PQCUV1H102KB	0.001	1						
C 8,9	PQCUV1H223KB	0.022	2						
C10	ECEA1EU331	330	1						
C11-16	ECQE1104KN	0.1	6						
C19	ECEA1EU470	47	1						
C20	PQCUV1H272KB	0.0027	1						
C21	PQCUV1H102KB	0.001	1						
C22	PQCUV1H272KB	0.0027	1						
C23,24	PQCUV1H223KB	0.022	2						
C25	PQCUV1H101JC	100P	1						
C26	PQCUV1H271JC	270P	1						
C27	PQCUV1H272KB	0.0027	1						
C28,29	ECEA1HU330	33	2						
C30	ECEA1HU330	33	1						
C31	ECEA1HKS010	1	1						
CN1	PQJS34Q72Z	(CONNECTORS) CONNECTOR, 34P	1						
CN2	PQJP08A56Z	CONNECTOR, 8P	1						
CN4	PQJP12A56Z	CONNECTOR, 12P	1						

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
C 1	PQCUV1E104MD	(CAPACITORS)		R454	ERDS2TJ472	4.7K	1
C 3	PQCUV1H470JC	0.1	1	R455	ERG3SJ271	270	1
C 4	PQCUV1E104MD	47P	1	R456	ERDS2TJ100	10	1
C 7,8	PQCUV1H220JC	0.1	S 1	R457	ERF5TLK75M	700K	1
C 9	PQCUV1E104MD	22P	2	R458	ERDS2TJ272	2.7K	1
C10,11	PQCUV1E104MD	0.1	S 1	R459	ERDS2TJ392	3.9K	1
CN13	PQJP4G61Y	(CONNECTORS)		R460	PQRF2TLKR05	0.5	1
CN14	PQJP6G61Y	CONNECTOR, 4P	1	R462	ERDS2TJ562	5.6K	1
X1	PQVCJ16384N8	CONNECTOR, 6P	1	R463	ERDS2TJ472	4.7K	1
		(CRYSTAL OSCILLATOR)		R464	ERDS2TJ2R2	2.2	1
		CRYSTAL OSCILLATOR	1	R465	ERG2SJ101	100	1
				R466	ERDS2TJ390	39	1
				R467	ERDS2TJ102	1K	1
				R469	ER016CKF2561	256	1
		POWER SUPPLY UNIT PARTS		R470	ER016CKF2701	2.7K	1
				R471	ER016CKF1522	15.2K	1
90	PQQT10947Z	(CHASSIS & ELECTRICAL PARTS)				(CAPACITORS)	
91	PQMC10053Y	NAME LABEL	1	C400	ECQU2A684MX	0.68	1
92	PQMC10052X	SHIELD COVER	1	C401	ECKDKC472KB	0.0047	1
93	PQHR447Z	SHIELD CASE	1	C402	ECKDKC472KB	0.0047	1
94	PQQT4181V	SPACER-A	1	C403	ECKDKC472KB	0.0047	1
95	PQHR10179Z	CAUTION LABEL	1	C404	ECKDKC332KB	0.0033	S 1
96	PQJS02R46Z	SPACER-C	1	C405	ECKWRS472ME	0.0047	1
97	PQQT10469Y	CONNECTOR, 2P	1	C406	ECKWRS472ME	0.0047	1
98	PQJP3A3Z	FUSE LABEL	1	C407	ECKDKC332KB	0.0033	S 1
99	XBA2C25TB0L	SOCET, AC	▲ 1	C408	EC0S2GB181BA	180	1
100	PQMH10027Z	FUSE	1	C409	EC0S2GB181BA	180	1
101	PQJV3Z	ANGLE, POWER SW	1	C410	ECKD3A221KBN	220P	1
		HOLDER, FUSE	▲ 1	C411	ECQE6224RJ	0.22	1
PCB7	PSWP7TD1232G	POWER SUPPLY BOARD ASS'Y (RTL)	1	C412	ECQE10472KF	0.0047	1
		(ICs)		C414	ECQB1H222JF	0.0022	1
IC400	PQVISTK73908	IC	1	C415	ECQB1H392JF	0.0039	1
IC450	PQVISTK732C	IC	1	C416	ECKZ3A101KB	100P	1
IC451	PQVIHL05003	IC	1	C417	ECQV1H333JZ	0.033	1
IC452	PQVILA6500	IC	1	C450	ECEA1VFG332	3300	1
		(TRANSISTOR)		C452	ECQB1H102JZ	0.001	S 1
Q450	2SC4641	TRANSISTOR(SI)	1	C454	ECEA1JFG102	1000	1
		(DIODES)		C455	ECEA1JFG102	1000	1
D400	PQVDD5SB40	DIODE (SI)	1	C456	ECEA1VFG331	330	1
D401	PQVDERB3710L	DIODE (SI)	1	C457	ECEA1HGE010	1	1
D402	PQVDRD24FB	DIODE(SI)	1	C458	ECEA1JFG102	1000	1
D450	PQVDRD6.2FB	DIODE (SI)	1	C459	ECQB1H102JZ	0.001	S 1
D451	PQVDC25P30F	DIODE (SI)	1	C460	ECEA1EFG102	1000	1
D452	PQVDC25P30F	DIODE (SI)	1	C461	ECEA1HGE0R1	0.1	1
D453	MA4056	DIODE(SI)	1	C462	ECEA1CFG102	0.001	1
D454	PQVDD10SC4M	DIODE (SI)	1	C463	ECQV1H104JZ	0.1	1
D455	PQVDD10SC4M	DIODE (SI)	1	C464	ECEA1HGE100	10	1
		(RESISTORS)		C465	ECQV1H104JZ	0.1	1
R401	ERDS1TJ474	470K	1	C466	ECEA1EGE101	100	1
R402	ERDS1TJ474	470K	1	C467	ECEA1VFG101	100	1
R403	ERG2SJ683	68K	1	C468	ECEA1VFG101	100	1
R404	ER016CKF1801	1.8K	1			(VARISTOR)	
R405	ERF5TKR68	0.68	1	SA400	ERZC14DK471U	VARISTOR	1
R406	ER016CKF4700	470	1			(VARIABLE RESISTORS)	
R407	ER016CKF5110	511	1	VR450	EVMF5SA00B23	SEMI-FIXED RESISTOR, 2KΩ (B)	1
R408	ERG3SJ101	100	1	VR451	EVMF5SA00B23	SEMI-FIXED RESISTOR, 2KΩ (B)	1
R450	ERDS2TJ222	2.2K	1	CN400	PQJP2D98Z	CONNECTOR, 2P	1
R451	ERDS2TJ122	1.2K	1	CN401	PQJS07R50Z	CONNECTOR, 7P	1
R453	ERDS2TJ562	5.6K	1	CN403	PQJP4D46Z	CONNECTOR, 4P	1

Diese Ersatzteileliste gilt nur für KX-TD1232G Zentraleinheit. Für die Systemkomponenten gibt es separate Unterlagen.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Pcs
CR400	PQVD10PC702R	(COMPONENT COMBINATIONS) COMPONENT COMBINATION	1
CR401	PQVD10PC702R	COMPONENT COMBINATION	1
SCR450	PQVDTCSF5B41	(THYRISTOR) THYRISTOR	1
L400	ELF18D850C	(COILS) COIL	1
L401	ELF18D450M	COIL	1
L450	PQLE128	COIL	1
L451	PQLE129	COIL	1
L452	PQLE72	COIL	1
L453	PQLE94	COIL	1
L454	PQLE94	COIL	1
L455	PQLE127	COIL	1
T400	ETS42AB128AC	(TRANSFORMER) TRANSFORMER	1
PC400	PQVIPC817CD	(PHOTO ELECTRIC TRANSDUCER) PHOTO COUPLER	1
TH401	PQRD0WFL5R0	(THERMISTOR) THERMISTOR	1
F450	XBA2C40TB0L	(FUSE) FUSE	▲ 1
FIXTURES AND TOOL			
EC1	PQZZ64K2Z	EXTENSION CORD, 64P	1
EC2	PQZZ60K1Z	EXTENSION CORD, 60P	1
EC3	PQZZ50K2Z	EXTENSION CORD, 50P	1
EC4	PQZZ40K1Z	EXTENSION CORD, 40P	1
EC5	PQZZ34K1Z	EXTENSION CORD, 34P	1
Notes: Extension cords are useful for servicing. (They make servicing easy.)			